

AMPLIVISION®



Operationstechnik
5-in-1

Dieses Beiheft zur Operationstechnik beschreibt die Verwendung der 5-in-1 computergestützten Operationssoftware für die Implantation der Knie-Total-Endoprothesen-(Knie-TEP)-Systeme von AMPLITUDE.

Es ersetzt die folgenden Absätze in der Dokumentation zur herkömmlichen Operationstechnik: SCORE® Knie-TEP mit 5-in-1 Instrumentierung: **TO.G.DE.021**

- Vom Abschnitt „Intramedulläre Tibiaausrichtung“ zum Abschnitt „Kombinierte Tibiaausrichtung“.
- Vom Abschnitt „Streck- und Beugespalten“ bis zum Abschnitt „Setzen von Gewindestifts“.
- Der Abschnitt „Mediolaterale Femuranpassung“.

SCORE® II Knie-TEP mit 5-in-1 Instrumentierung: siehe das Dokument SCORE® Operationstechnik **TO.G.DE.021** (siehe über dem Aufzählungspunkt) und dessen Beiheft **TO.G.DE.045**.

Im Fall der Verwendung der SCORE® Revision Knie-TEP als primäres Implantat mit der 5-in-1 Instrumentierung: **TO.G.DE.029**

- Vom Abschnitt „Intramedulläre Tibiaausrichtung“ zum Abschnitt „Kombinierte Tibiaausrichtung“.
- Vom Abschnitt „Flexions- und Extensionsspalten“ bis zum Abschnitt „Setzen von Pins“.
- Vom Abschnitt „Flexions- und Extensionsproben“ bis zum Absatz „Vorbereitung des Knieeingangspunkts“.
- Vom Abschnitt „Tibia I Plateauvorbereitung“ bis zum Abschnitt „Patellaimplantation“.

ANATOMIC® Knie-TEP mit 5-in-1 Instrumentierung: **TO.G.DE.014**

- Vom Abschnitt „Intramedullärer Tibiaausrichtung“ bis zum Abschnitt „Pininsertion“.
- Vom Abschnitt „Flexions- und Extensionsspalten“ bis zum Abschnitt „Pininsertion“.
- Die Abschnitte „Platzierung Femur-Präparationslehre“, „Platzierung der Femur-Probekomponente“, „Platzierung des Probe-Tibiaplateaus“.



VORBEREITUNGSPHASE

STARTEN DER SOFTWARE



- Auf dem Touchscreen die gewünschte Sprache durch Drücken auswählen.
- "Knie" auswählen, dann das Implantat und das 5-in-1-Protokoll.

- Auf der Seite „Information“ die erforderlichen Informationen über die virtuelle Tastatur eingeben.

- Name des Operateurs
- Name des Patienten
- Geburtsdatum des Patienten (optional)
- Operierte Seite (rechts oder links auswählen)

- Um zum nächsten Schritt zu gelangen, das blaue Pedal oder den blauen Pfeil auf dem Bildschirm drücken.

- Um zum vorherigen Schritt zu gelangen, das gelbe Pedal oder den gelben Pfeil auf dem Bildschirm drücken.

WAHL DES OPERATIONSprotokolls



- Konfigurieren der operationsbezogenen Optionen:

Zur Definition der Tibia-Rotationsreferenz können drei Methoden verwendet werden:

- Erfassen von zwei Punkten auf dem Tibiaplateau, um die frontale Ebene zu definieren (Standardeinstellung).
- Erfassen der Sagittalachse durch Platzieren der Pointerspitze entlang der Sagittalachse (Akagi-Linie).
- Erfassen der Sagittalebene durch Platzieren der Pointerspitze entlang der Sagittalachse (Akagi-Linie) und anschließend eines weiteren Punkts auf der medialen Seite der Tuberositas tibiae, um die Sagittalebene zu definieren.

Für den Tibiaschnitt können zwei Navigationsmethoden verwendet werden:

- Verwenden der Tibia-Zielführung, um die Pins des Tibiasägeblock zu navigieren.
- Verwenden des universellen Ausrichtgeräts, um den Tibiasägeblock zu navigieren.

Die Probeimplantate können auf zwei Arten erfasst werden:

- Zuerst die Femurkomponente und anschließend die Tibia-Probeplateau.
- Zuerst die Tibia-Probeplateau und anschließend die Femurkomponente.

- Auf das blaue Pedal drücken, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

WAHL DES OPERATIONSprotokolls



- Konfigurieren der operationsbezogenen Optionen:
Standardeinstellung für den Flexionsdeformitätswert:
Der voreingestellte Flexionsdeformitätswert beträgt 3°. Er kann durch Drücken von „Rec.“ oder „Flex.“ geändert werden.
Optionale Sequenzen:
 - Kalibrieren der Position der Navigationsstation.
 - Tibia- und Femur-Konfidenzpunkte.
- Auf das blaue Pedal drücken, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

Hinweis

Während dieses Schrittes kann ein Benutzerprofil erstellt werden (siehe Seite 52), um die ausgewählten operationsbezogenen Parameter zu speichern und automatisch bei der nächsten Navigation mit diesem Implantat wiederzuverwenden

VORBEREITUNGSPHASE

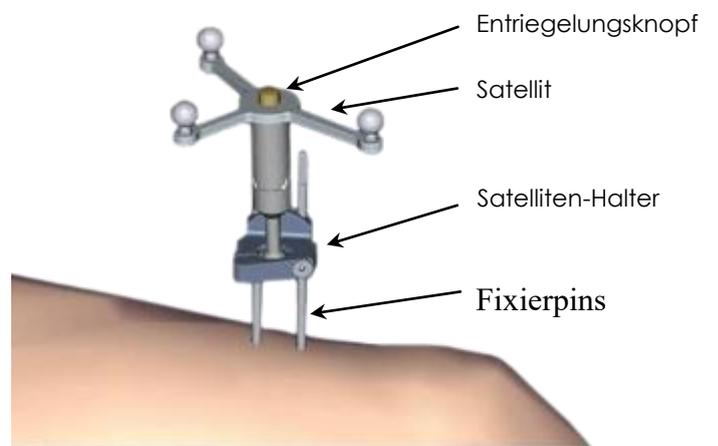


- Die runden Marker, an den Satelliten festklemmen:
 - 3 für den Tibia-Satellit (T)
 - 3 für den Femur-Satellit (F)
 - 4 für den Pointer-Satellit (P)
 - 3 für den Guide-Satellit (G)

- Die Pins müssen auf der anteromedialen Seite von Femur und Tibia (wenn sich der Operateur auf der lateralen Seite befindet) platziert werden und dürfen nicht die Platzierung der intramedulläre Schraube stören. Sie können entweder perkutan oder durch eine Inzision gesetzt werden.

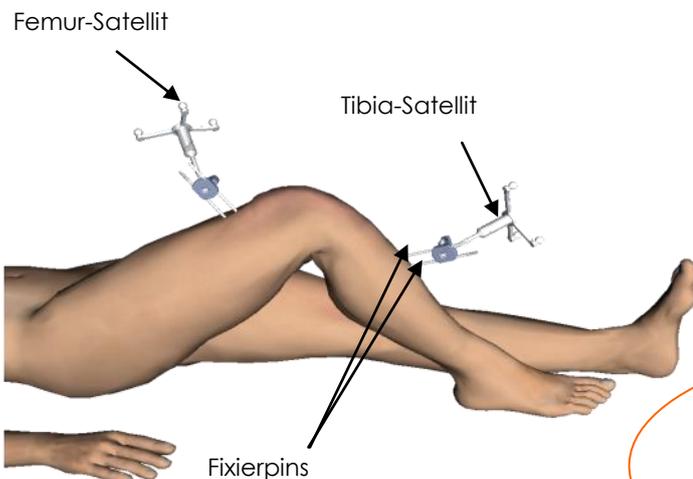
Hinweis

Wenn der Femurpin perkutan gesetzt wird, sicherstellen, dass das Knie gebeugt ist, um eine Beschädigung der Muskelfasern zu verhindern



- Einsetzen des ersten Pins: ventral durch die erste Kortikalis gehen und dann in, aber nicht durch, die Gegenkortikalis.
- Den Satelliten-Halter auf dem ersten Pin platzieren, um den richtigen Abstand für den zweiten Pin zu erhalten.

- Den F-Satellit am beweglichen Teil der Halterung festklemmen und dabei sicherstellen, dass die Pfeile richtig ausgerichtet sind.
- Falls der Satellit während des Eingriffs entfernt werden muss, kann er an dieselbe Position an der Halterung zurückgesetzt werden.
- Den Satelliten auf den Kamerakopf ausrichten und die Fixierhalterung verriegeln.
- Die Satelliten so positionieren und sichern, dass sie für den Kamerakopf stets sichtbar sind, unabhängig davon, ob sich das Knie in Flexion oder Extension befindet.



WICHTIG

Wenn das Kniegelenk eröffnet und mit den bereitgestellten Retraktoren freigelegt wurde, müssen sämtliche Osteophyten entfernt werden, um die korrekten Gelenkoberflächen zu erfassen, da sonst das gewählte Implantat zu groß oder zu klein sein kann

INSTALLATION DER WORKSTATION

EINRICHTEN DER KAMERA

- Den Kamerakopf so positionieren, dass sich die entsprechenden Buchstaben der F- und T-Satelliten in der Mitte des Sichtfelds befinden.
- Der Laser in den Positioniergriffen am Kamerakopf (V2 Workstation) oder zwischen den beiden optischen Sensoren (V3 Workstation) erleichtert diese Einstellung.
- Bestätigen, dass der P-Satellit sichtbar ist.
- Auf der linken Seite des Bildschirms gibt eine 3D-Ansicht der Satelliten an, warum ein Satellit eventuell nicht sichtbar ist:
 - Jeder Marker, der an einem Satelliten nicht sichtbar ist, wird rot dargestellt, ebenso wie der jeweilige Buchstabe des Satelliten.
 - Der Satellit erscheint grün, wenn es vollständig sichtbar ist.
- Die Sichtbarkeit des Satelliten kann eventuell durch Infrarot-Störquellen (Sonnenlicht, warmes Licht, schmutzige Marker) beeinträchtigt werden.



BENUTZER UND BILDSCHIRM KALIBRIEREN (OPTIONAL)

- Den Pointer auf die Mitte des AMPLIVISION®-Bildschirms richten und zur Bestätigung den Auslöser drücken.
- Ab diesem Schritt kann das AMPLIVISION®-System gesteuert werden über:
 - den Pointer, durch Drücken des Auslösers zum Bestätigen,
 - das Pedal,
 - den Touchscreen der AMPLIVISION® Workstation.
- Das System erfasst Screenshots, wenn:
 - der Benutzer einen Schritt validiert,
 - der Benutzer die Schaltfläche zum Erfassen des Bildschirms in der rechten oberen Bildschirmecke drückt.



Zu beachten

Wenn die Kalibrierung des Bildschirms zu Beginn nicht ausgewählt ist, wird die Stationsposition standardmäßig festgelegt

Anmerkungen:

Der Benutzer muss sicherstellen, dass die in diesem Schritt verwendeten Satelliten vollständig sichtbar sind. Die Kameraposition kann zu jedem Zeitpunkt neu kalibriert werden:

- Die Schaltfläche „Optionen“ drücken.
- Die Schaltfläche „Bildschirmkalibrierung“ drücken.
- Validieren der neuen Position; das System kehrt automatisch zum aktuellen Operationsschritt zurück.

KALIBRIERUNG DES POINTERS UND DER SATELLITEN

KALIBRIEREN DES POINTERS



Zum präzisen Definieren der Position der Pointerspitze,

- Den Pointer kalibrieren, indem die Pointerspitze in den Kalibrierungskonus auf dem Arm des T-Satelliten gesetzt und der Auslöser zur Bestätigung gedrückt wird.
- Ohne die Pointerspitze anzuheben, die Orientierung des Pointers leicht verändern und dann erneut bestätigen.

TIBIA-REFERENZPUNKT AUF SATELLIT (OPTIONAL)

- In diesem Schritt wird die endgültige Position des T-Satelliten auf seiner Fixierhalterung validiert. Der Operateur kann mithilfe dieses Referenzpunkts zu jedem Zeitpunkt des Eingriffs prüfen, ob sich die Position des Satelliten verändert hat.
- Die Pointerspitze in einen der beiden Kalibrierungskonen auf dem T-Satellitenhalter positionieren und bestätigen.

Hinweis

Es gibt keine Möglichkeit zu überprüfen, ob sich die Satelliten-Halterung bewegt hat. Im Zweifelsfall den Eingriff ohne Navigation fortsetzen



FEMUR-REFERENZPUNKT AUF SATELLIT



- Dieselben Schritte des T-Satellitenhalters für den F-Satellitenhalter wiederholen.
- Zu jedem beliebigen Zeitpunkt während des Eingriffs die Pointerspitze auf den zuvor erfassten Tibia- und/oder Femur-Referenzpunkt setzen. In der rechten unteren Bildschirmcke erscheint „Femur OK“ und/oder „Tibia OK“, wenn sich der Satellit relativ zur Halterung nicht bewegt hat.
- Wenn sich der Satellit verschoben hat, kann der Operateur den Eingriff auch ohne Navigation fortsetzen oder zum Schritt Referenzpunkt auf Satellitenhalter zurückkehren.



ERFASSUNGEN

ERFASSUNG DES SPRUNGGELENKZENTRUMS

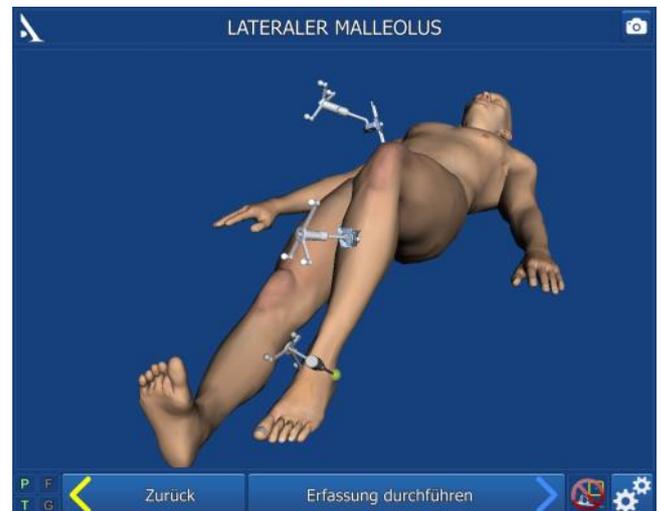


MEDIALER MALLEOLUS

- Die Pointerspitze auf den medialsten Punkt des Innenknöchels setzen.
- Zur Bestätigung den Auslöser am Pointer drücken.

LATERALER MALLEOLUS

- Die Pointerspitze auf den lateralsten Punkt des Außenknöchels setzen.
- Zum Bestätigen den Auslöser drücken.



ERFASSUNG DES HÜFTGELENKZENTRUMS



- Das Bein des Patienten strecken und seinen Knöchel ergreifen.
- Das Bein in einem kleinen Kreis (15 cm Knieverlagerung) bewegen; die Erfassung startet automatisch. Die Bewegung fortsetzen bis das System 100 % der erforderlichen Punkte erfasst hat.
- Sobald die Erfassung abgeschlossen ist, berechnet das System das Hüftgelenkzentrum. Bei akzeptablem Ergebnis geht das System automatisch zum nächsten Schritt über. Ist das Ergebnis nicht akzeptabel, dann fordert das System den Benutzer auf, die Erfassung erneut zu starten. Während dieses Schritts piept das System jeweils einmal bei Beginn und Ende der Erfassung. Eine Statusleiste zeigt den Fortschritt bei der Erfassung an.

TIBIA-ERFASSUNG



TIBIAZENTRUM

- Die Pointerspitze auf die Mitte der interkondylären Eminenz auf der Achse des Tibiaschafts setzen.
- Zum Bestätigen den Auslöser drücken.

TIBIA-ROTATIONREFERENZ

Erfassung des Tibiaplateaus zur Rotationsreferenz:



- Die frontale Ebene verläuft entlang der Linie, die durch die beiden auf dem Tibiaplateau erfassten Punkte verläuft.
- Auf dem Tibiaplateau kann mithilfe des Elektroauters eine Linie gezogen werden, um die Erfassung zu erleichtern.
- Die Pointerspitze auf die Mitte des medialen Plateaus auf der zuvor gezogenen Linie setzen.
- Zum Bestätigen den Auslöser drücken.
- Die Pointerspitze auf die Mitte des lateralen Plateaus auf der zuvor gezogenen Linie setzen.
- Zum Bestätigen den Auslöser drücken.



Hinweis

Die Tibiaachse wird durch das Sprunggelenkzentrum (der Punkt auf halbem Weg zwischen den Malleoli) und dem Punkt in der Mitte der interkondylären Eminenz bestimmt. Mithilfe der Tibiaachse und der Frontalachse berechnet das AMPLIVISION®-System die Frontalebene und leitet die Sagittal- und Transversalebene ab

Erfassung der sagittalen Tibiaachse als Rotationsreferenz:



- Nach Erfassung der Mitte der interkondylären Eminenz, die Pointerspitze auf die interkondyläre Eminenz setzen und den Pointer ausrichten.
- Sobald sie der gewünschten Ausrichtung der Sagittalebene entspricht, diese Position bestätigen.



Erfassung der sagittalen Tibiaachse und eines einzelnen Punkts auf dem medialen Aspekt der Tuberositas tibiae als Rotationsreferenz:



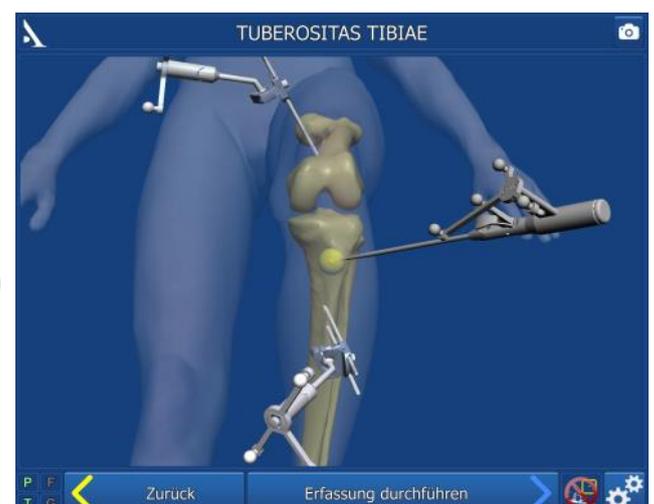
- Nach Erfassung der Mitte der interkondylären Eminenz, die Pointerspitze auf die interkondyläre Eminenz setzen und den Pointer ausrichten.
- Sobald sie der gewünschten Ausrichtung der Sagittalebene entspricht, diese Position bestätigen.
- Einen Punkt auf dem medialen Aspekt der Tuberositas tibiae erfassen.

Hinweis

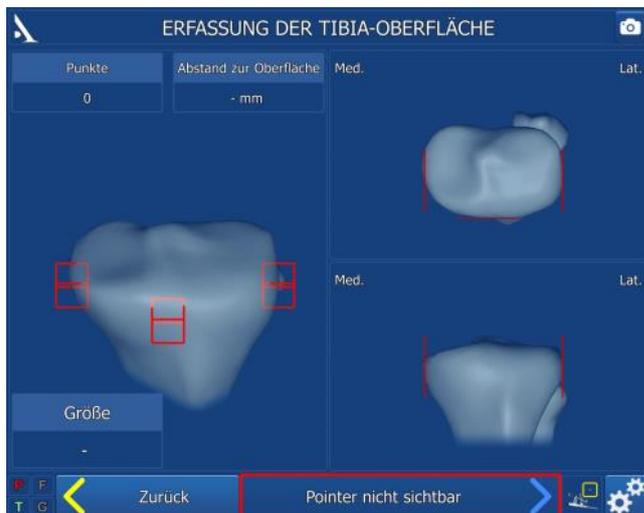
Der auf der Tuberositas tibiae erfasste Punkt erscheint in den Tibiaansichten in grüner Farbe

Hinweis

Die Tibiaachse wird durch das Sprunggelenkzentrum (der Punkt auf halbem Weg zwischen den Malleoli) und dem Punkt in der Mitte der interkondylären Eminenz bestimmt. Mithilfe der Tibiaachse und der Sagittalachse berechnet das AMPLIVISION®-System die Sagittalebene und leitet die Frontal- und Transversalebene ab



TIBIA-ERFASSUNG



WICHTIG

Sicherstellen, dass die Pointerspitze stets Kontakt mit der Knochenoberfläche der Tibia hat, wenn der Auslöser gedrückt wird

ERFASSUNG DER TIBIA-OBERFLÄCHE

Das Ziel dieses Schritts ist, die Knochenoberfläche der Tibia zu erfassen und deren Fehlerfreiheit zu verifizieren.

- Der Erfassungsprozess wird durch Betätigung des Auslösers auf dem Pointer eingeleitet und endet, wenn der Auslöser losgelassen wird. Das System piept, um den Anfang und das Ende der Erfassung anzuzeigen.
- Die Pointerspitze auf die Knochenoberfläche setzen. Den Auslöser beim Bewegen der Spitze entlang der zu erfassenden Oberflächen gedrückt halten:
 - Mediale und laterale Gelenkflächen (zur Bestimmung von Höhe und Schnitt)

- Kontur des Tibiaplateaus an der Gelenkfläche (zum Abschätzen der Implantatgröße) sowie an der Ebene des geplanten Tibiaschnitts (anteriore Kortikalis, medial und/oder lateral). Dadurch wird eine gute Darstellung der Kontaktfläche zwischen dem gewählten Tibia-Probeplateau und dem Knochenschnitt gewährleistet.

- Der Operateur kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt den Auslöser loslassen, die Pointerspitze an einen anderen Ort bewegen und den Auslöser erneut drücken, um die Erfassung fortzusetzen.
- Das System erfasst kontinuierlich Punkte und erstellt in Echtzeit eine Konturkarte der Oberfläche. Ein Zähler in der linken oberen Ecke zeigt an, wie viele Punkte erfasst wurden.
- Die Software wird nicht mit dem nächsten Schritt fortfahren, bis der anteriore Würfel und einer der beiden lateralen Würfel grün dargestellt sind.

ÜBERPRÜFUNG DER KONTUREN

- Den Auslöser loslassen und die Pointerspitze auf die erfasste Knochenoberfläche setzen. Der Wert für den ABSTAND ZUR OBERFLÄCHE wird angezeigt: dieser Abstand ist die Messabweichung zwischen dem ertasteten Punkt und demselben Punkt im digitalisierten 3D-Modell (Genauigkeit der Konturen). Die Zahl wird grün dargestellt, wenn der Abstand gleich bzw. geringer als 1 mm ist und rot, falls dies nicht der Fall ist.

ENTFERNUNG VON ERFASSTEN PUNKTEN

- Die letzten 20 erfassten Punkte können durch Drücken des gelben Pedals gelöscht werden.
- Zum Löschen aller erfassten Punkte das gelbe Pedal drücken und (mindestens 2 Sekunden lang) gedrückt halten.
- Bei zufriedenstellender Konturentreue, diesen Schritt bestätigen und mit dem nächsten Schritt fortfahren.

FEMUR-ERFASSUNG



SPITZE DER FOSSA INTERCONDYLARIS

Die Pointerspitze auf die Spitze der Fossa intercondylaris und entlang der Femurschaft-Achse setzen und anschließend bestätigen.

MEDIALE UND LATERALE POSTERIORE KONDYLEN

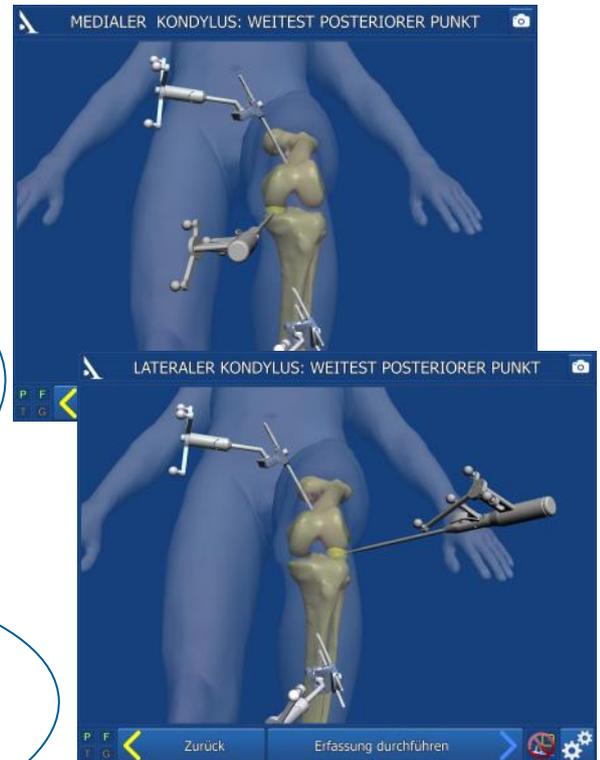
Die Pointerspitze an die Spitze der medialen posterioren Kondyle setzen und bestätigen; dieselben Schritte für die Spitze der lateralen posterioren Kondyle durchführen.

Hinweis

Die mechanische Femurachse wird mithilfe des Hüftgelenkzentrums und der Spitze der Fossa intercondylaris berechnet. Unter Verwendung der mechanischen Femurachse und der posterioren kondylären Achse berechnet das AMPLIVISION®-System die frontale Femurebene und schätzt die Sagittal- und Transversalebene

Hinweis

Die Punkte an der Spitze der posterioren Kondylen werden bei der Digitalisierung neu berechnet. Die Ebenen werden dann erneut berechnet, um eine größere Präzision zu gewährleisten

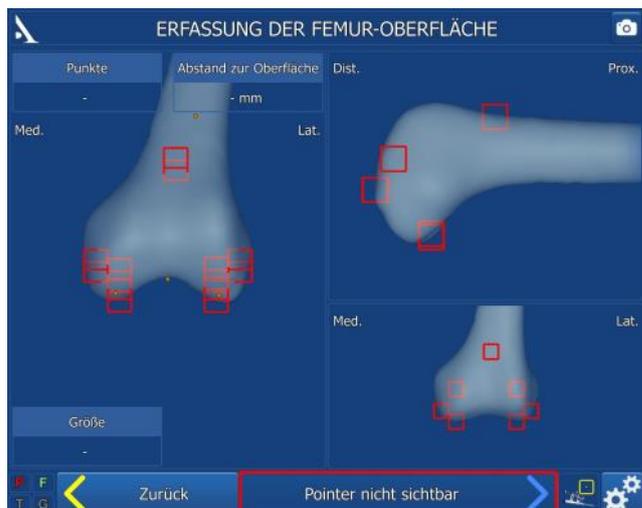


ANTERIORE KORTIKALIS

Die Pointerspitze auf die anteriore Femurkortikalis setzen und bestätigen.

FEMUR-ERFASSUNG

ERFASSUNG DER FEMUR-OBERFLÄCHE



Ziel dieses Arbeitsschritts ist es, die Oberfläche des Femurknochens zu erfassen und deren Genauigkeit zu verifizieren.

- Die Pointerspitze auf die Knochenoberfläche setzen. Den Auslöser drücken und gedrückt halten und die Spitze entlang der zu erfassenden Oberfläche bewegen.
- Die Kontur des Femurs sollte möglichst sorgfältig nachgezeichnet werden.
- Der Operateur kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt den Auslöser loslassen, die Pointerspitze an einen anderen Ort bewegen und den Auslöser erneut drücken, um die Erfassung fortzusetzen.
- Der Erfassungsprozess wird durch Betätigung des Auslösers auf dem Pointer eingeleitet und endet, wenn der Auslöser losgelassen wird. Das System piept, um den Anfang und das Ende der Erfassung anzuzeigen.
- Ein Zähler in der linken oberen Ecke zeigt an, wie viele Punkte erfasst wurden.
- Sobald die Mindestanzahl von Punkten für die sieben „Interessenbereiche“ (anterior, distal medial, distal lateral, posterior medial, posterior lateral, mediale Epikondyle, laterale Epikondyle) erfasst worden ist, werden die roten Würfel grün.
- Das System erfasst kontinuierlich Punkte und erstellt in Echtzeit eine Konturenkarte der Oberfläche.
- Die entsprechende Femurkomponentengröße wird im unteren linken Teil des Bildschirms angezeigt.

WICHTIG

Sicherstellen, dass die Pointerspitze stets Kontakt mit der Knochenoberfläche des Femurs hat, wenn der Auslöser gedrückt wird

Hinweis

Wenn genügend Punkte auf der anterioren Kortikalis erfasst wurden, erscheint die Linie auf der anterioren Kortikalis in Weiß

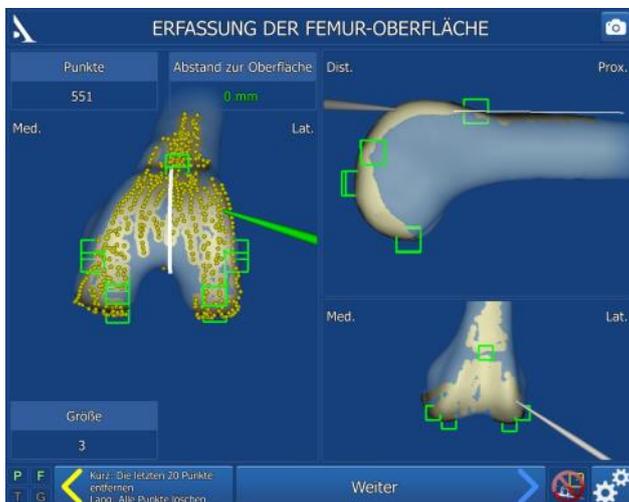
ÜBERPRÜFUNG DER KONTUREN

- Den Auslöser loslassen und die Pointerspitze auf die erfasste Knochenoberfläche setzen. Der Wert für den **ABSTAND ZUR OBERFLÄCHE** wird angezeigt: dieser Abstand ist Messabweichung zwischen dem ertasteten Punkt und demselben Punkt im digitalisierten 3D-Modell (Genauigkeit der Konturen). Die Zahl wird grün dargestellt, wenn der Abstand gleich bzw. geringer als 1 mm ist und rot, falls dies nicht der Fall ist.

ENTFERNUNG VON ERFASSTEN PUNKTEN

- Die letzten 20 erfassten Punkte können durch Drücken des gelben Pedals gelöscht werden.
- Zum Löschen aller erfassten Punkte das gelbe Pedal drücken und (mindestens 2 Sekunden lang) gedrückt halten.
- Bei zufriedenstellender Konturentreue, diesen Schritt bestätigen und mit dem nächsten Schritt fortfahren.

Wenn die **Sagittalachse** sowie ein weiterer Punkt auf der medialen Seite der **Tuberositas tibiae** als Rotationsreferenz gewählt wurden:



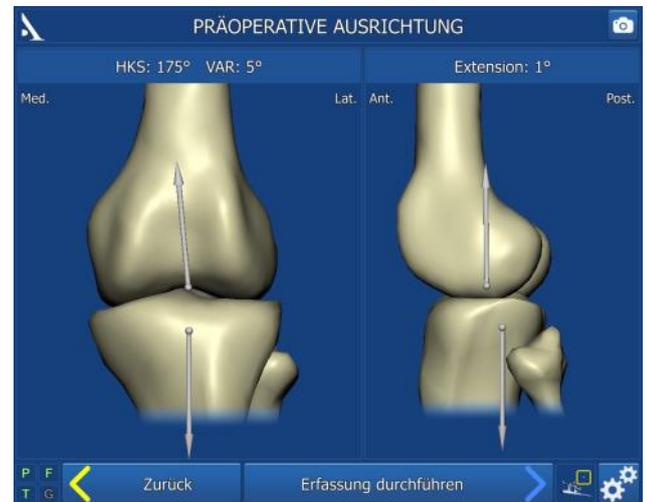
Eine weiße Linie, die der anatomischen Whiteside-Linie entspricht, wird angezeigt, wenn Punkte an der Basis der Trochlea erfasst werden.

PRÄOPERATIVE ERFASSUNG DES HÜFT-KNIE-SPRUNGGELENK-WINKELS (HKS)

- Bein strecken, sodass kein Gewicht darauf lastet.
- Betrachten des präoperativen HKS-Winkels.
- Mit gestrecktem Knie validieren. Dieser präoperative HKS-Winkel wird im postoperativen Bericht aufgeführt.

Hinweis

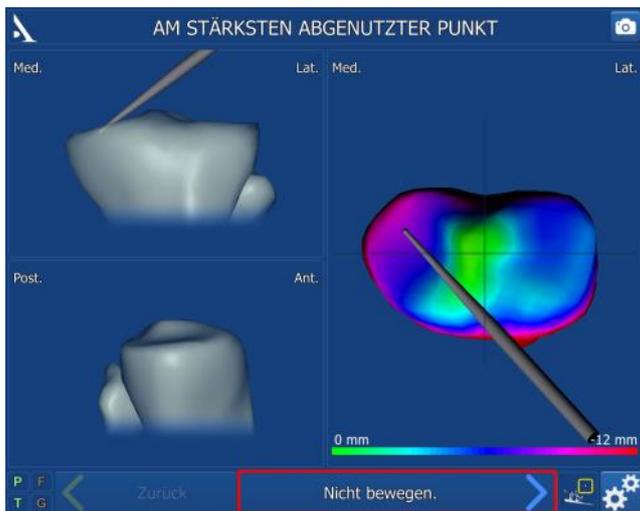
Bei gestrecktem Bein kann eine Varus- oder Valgusstress durchgeführt werden, um zu bestimmen, ob die präoperative Deformität reduziert werden kann. Dies sollte vor dem Fortfahren mit dem nächsten Schritt durchgeführt werden.





TIBIAPLANUNG

TIBIAPLANUNG

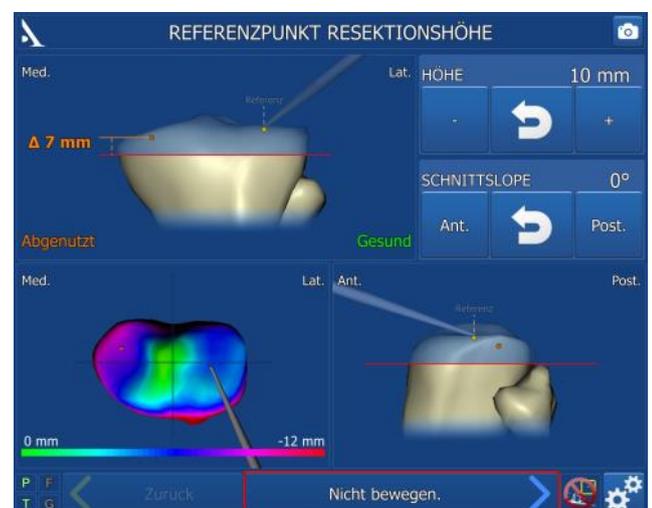
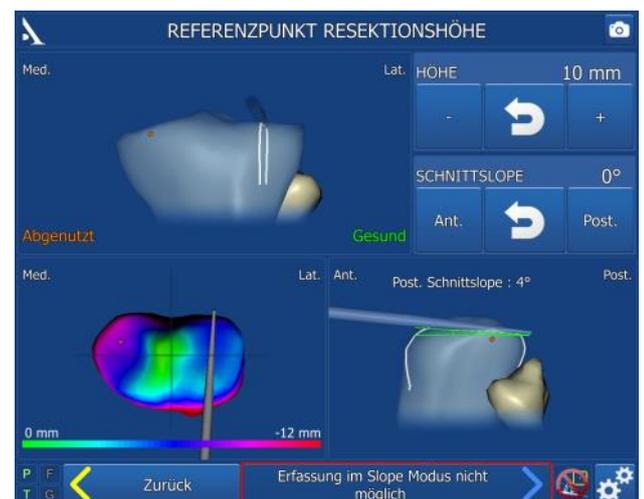


BEREICH MIT DER STÄRKSTEN ABNUTZUNG

- Anhand der Informationen der Wärmekarte, welche die gesündesten Bereiche (höchste Punkte) in Grüntönen und die abgenutztesten Bereiche (niedrigste Punkte) in Rottönen darstellt, von beiden Tibiagelenkflächen den Punkt mit der stärksten Abnutzung auswählen und erfassen.

REFERENZPUNKT FÜR TIBIARESEKTIONSHÖHE

- Den Referenzpunkt wählen, der benutzt wird, um die Resektionshöhe zu bestimmen, z. B. einen Punkt auf der gesunden Seite.
- Die voreingestellte Knochenresektionshöhe wird zwischen diesem Punkt und der roten Linie (Schnitthöhe) angezeigt. Der Standardwert ist 10 mm.
- Auf der Seite mit dem abgenutzten Plateau wird der Abstand zwischen dem zuvor erfassten Punkt mit der stärksten Abnutzung und der geplanten Resektionshöhe orange dargestellt. Dadurch wird sichergestellt, dass der Schnitt unter der Stelle mit der stärksten Abnutzung durchgeführt wird.
- Falls erforderlich, kann die in der rechten oberen Bildschirmcke angezeigte Resektionshöhe über die +/- -Tasten auf dem Touchscreen eingestellt werden.
- Wenn der Referenzpunkt für die Tibia-Resektionshöhe nicht länger geeignet ist, erfassen Sie einen neuen Punkt auf der Gelenkfläche, indem Sie den Auslöser drücken.
- Wenn der Tibia-Slope gemessen werden soll, den Pointer an den anterioren und posterioren Rand des Tibiaplateaus halten. Der posteriore Tibia-Slope wird auf dem Bildschirm angezeigt (berechnet aus der Pointerachse und der Tibia-Transversalebene). Der gewünschte Tibia-Slope kann über die +/- -Tasten auf dem Touchscreen eingestellt werden.
- Wenn der Auslöser am Pointer gedrückt wird, wird der Referenzpunkt erfasst und zum nächsten Schritt übergegangen.



TIBIAPLANUNG



- Bevor der Tibiaschnitt vorgenommen wird, wird für das Tibia-Probeplateau eine Größe und Position vorgeschlagen.
- Alle möglichen Anpassungen der Position des Tibia-Probeplateaus werden auf der rechten Bildschirmseite angezeigt.
- Die +/- Tasten auf dem Touchscreen verwenden, um die Größe und Position des Implantats wie erforderlich einzustellen.
- Ein Zurücksetzen auf den Standardwert erfolgt durch das Drücken auf die Pfeiltaste in der Mitte.
- Die Planung validieren, sobald die gewünschten Änderungen (falls zutreffend) vorgenommen wurden.



TIBIANAVIGATION

TIBIA-ZIELFÜHRUNG KALIBRIEREN



- Bringen Sie das Knie in Flexion.
- Nach dem Eröffnen der Markhöhle mit dem Zweistufenbohrer, die intramedulläre Schraube in den T-Handgriff einsetzen und so in die Tibia entlang der Schaftachse eindrehen.
- Den G-Satellit auf der Tibia-Zielführung befestigen. Die Zielführung auf der Aufnahmehalterung platzieren. Die Komponenten durch Anziehen der Seitenschraube fixieren.
- Die Aufnahmehalterung mit der Tibia-Zielführung über die intramedulläre Schraube setzen und die Rotation durch Positionieren der Halterung auf der Sagittalachse (0° Rotation) voreinstellen. Rotation durch Drehen der Seitenschraube an der Halterung fixieren.
- Die Tibia-Zielführung wird kalibriert, indem die Pointerspitze in eine der drei Kalibrierungskonen an der Zielführung gesetzt wird und die Position durch Drücken des blauen Pedals oder des Auslösers bestätigt wird. Diesen Vorgang bei den beiden anderen Konen wiederholen. Sobald diese erfasst wurden, erscheinen sie auf dem Bildschirm grün.
- Die Kalibrierungskonen können in beliebiger Reihenfolge erfasst werden.

Hinweis

Informationen zur Tibia-Zielführung auf Seite 545

Resektionshöhe: Grün

Verriegeln der Resektionshöhenjustierung

Axiale Rotation: Violett

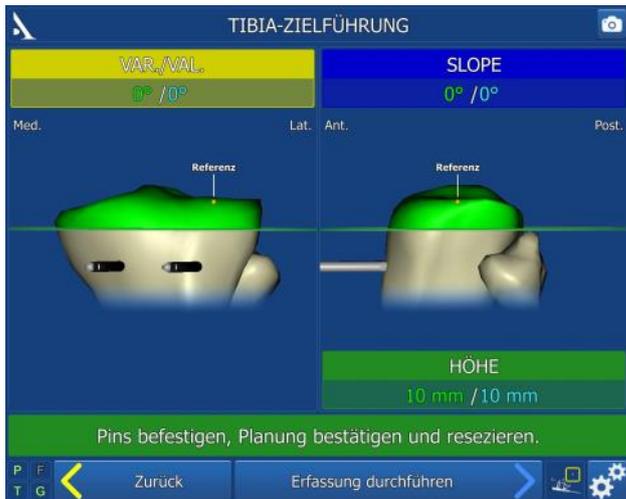
G-Satellit

Verriegelung des Zielgerätes auf der intramedullären Schraube

Slope: Blau

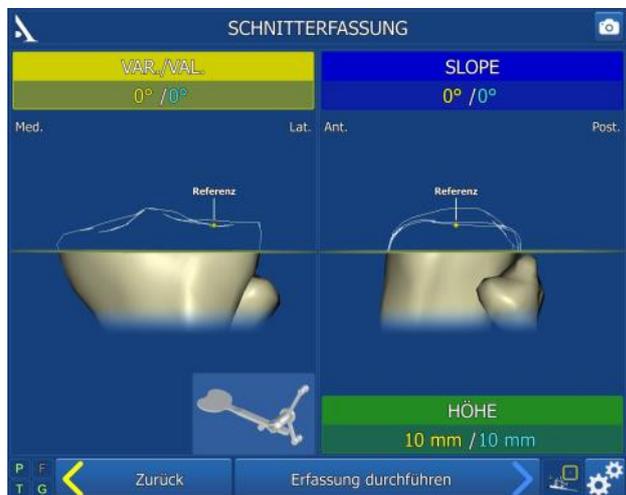
Varus/Valgus : Gelb

NAVIGATION DES TIBIASCHNITTS



- Die drei zuvor bestätigten Parameter für die Position der Tibiaresektionsebene werden auf dem Bildschirm angezeigt. Jeder dieser Parameter wird auf einem andersfarbigen Hintergrund dargestellt. Diese Farben entsprechen den Farben auf der jeweiligen Komponente der Tibia-Zielführung zum Einstellen des jeweiligen Parameters.
- Es werden für jeden Parameter zwei Werte angezeigt:
 - Der geplante Wert ist blau; dies ist der Zielwert.
 - Der navigierte Wert bleibt rot, solange die Zielführung sich nicht in der richtigen Position befindet. Der Wert wird grün, wenn er innerhalb von ± 1 mm oder $\pm 1^\circ$ des geplanten Werts liegt.
- Die Parameter einzeln einstellen. Um z. B. den Slope (blau) einzustellen, die blaue Klemmschraube mit dem H5-Schraubendreher lösen, die Position der Zielführung so adjustieren, dass der navigierte Wert grün wird, und dann die Schraube erneut festziehen.
- Die Schnitthöhe (grüner Drehknopf) sollte der zuletzt eingestellte Parameter sein.
- Nachdem die Tibia- Zielführung korrekt positioniert ist, werden der Wert und die Resektionsebene grün dargestellt. Sobald die navigierten Werte eingestellt sind und sich stabilisiert haben, wird die Aufforderung „Pins einsetzen, bestätigen und schneiden“ angezeigt.
- Die Pins in die beiden Bohrführungen einsetzen und dabei sicherstellen, dass die Werte nicht verändert werden. Die Pins mithilfe der Akkubohrmaschine und des Universal- oder AO-Schnellfutter-Adapters in den Knochen einsetzen.
- Nach Einsetzen der Pins und Prüfen, dass sich die Tibia-Zielführung nicht verschoben hat, die Position bestätigen (blaues Pedal, Pointer oder Touchscreen).
- Vorsichtig die beiden Bohrführungen entfernen. Die Schraube für die Höhenanpassung lösen und die Tibia-Zielführung von der Aufnahmehalterung abziehen. Die Schraube für die Aufnahmehalterung an der intramedullären Schraube lösen, die Aufnahmehalterung entfernen und anschließend die intramedulläre Schraube mithilfe des Universal-T-Handgriffs entfernen.
- Den Tibia-Schnittblock auf den Pins platzieren (0 Löcher).
- Tibiaresektion ausführen (beschrieben in Konventionelle Operationstechniken 5-in-1 TO.G.DE.021 für SCORE® und SCORE® II Knie, TO.G.DE.029 für Revision SCORE® Knie und TO.G.DE014 für ANATOMIC® Knie).

ERFASSUNG DER TIBIA-RESEKTIONSEBENE



- Der G-Satellit auf die Validierungsplatte aufsetzen.
- Die Validierungsplatte auf dem Tibiaschnitt positionieren und deren Position bestätigen.

Hinweis

Wenn der Tibia-Slope nicht die gewünschte Steilheit aufweist (wegen einer Krümmung des Sägeblatts), kann dies mit der flachen Raspel korrigiert werden



FEMURPLANUNG

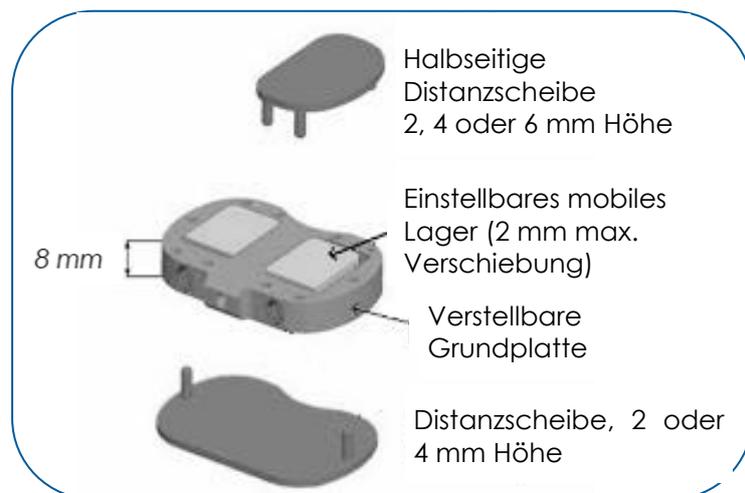
SIMULATION HKS-WINKEL UND BANDSPALTBALANCIERUNG

IN EXTENSION



- Den Universalhandgriff mit der verstellbaren Grundplatte verbinden. Eine 2-mm-Distanzscheibe unter den Spacer setzen, um die Mindestgröße der Tibia-Komponente (8-mm-Spacer + 2 mm Distanzscheibe = 10 mm) zu reproduzieren. Falls erforderlich, steht auch eine 4-mm-Distanzscheibe zur Verfügung.
- Den verstellbaren Spacer bei gestrecktem Knie zwischen Tibiaresektion und Femur setzen. Der verstellbare Spacer hat zwei bewegliche Lager, die mithilfe der Mikrometerschraube eingestellt werden. Diese beiden Lager müssen gegen den Femurkondylus platziert werden. Nach dem Implantieren einer virtuellen Femurkomponente (softwarebestimmt) werden auf dem Bildschirm die resultierenden Spalten dargestellt.

- Der auf dem Bildschirm dargestellte HKS-Winkel ist der beim Patienten beobachtete. Um die resultierenden Spalten und Bandspannung für einen gewünschten HKS-Winkel anzuschauen, können die Spacerlager so angepasst werden, dass die abgenutzten Bereiche des Femurs gefüllt sind.
- Das Lager mit dem H5-Schraubendreher auf der Seite mit der stärksten Abnutzung öffnen, bis der gewünschte HKS-Winkel erreicht ist. Wenn die maximale Verschiebung des Lagers (2 mm) nicht ausreichend ist, können halbseitige Distanzscheiben in den Höhen 2, 4 und 6 mm hinzugefügt werden.
- Sobald der gewünschte HKS-Winkel erreicht ist, kann die Bandspannung ausgewertet und durch Lösen der Bänder und/oder Ändern der Position der virtuellen Femurkomponente eingestellt werden. Die auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigten Werte können durch Drücken der Tasten auf dem Touchscreen oder durch die Verwendung des Pointers verändert werden.



Hinweis

Die angezeigten Werte entsprechen dem tatsächlich durchgeführten Tibiaschnitt und der **virtuellen** Femurkomponente, die von der Software positioniert wurde

SIMULATION HKS-WINKEL UND BANSPALTBALANCIERUNG

IN FLEXION



- Sobald die Balancierung in Extension abgeschlossen ist, das Knie 90° beugen.
- Mit dem Spacer, der so eingestellt wurde, dass er der im vorherigen Schritt empfohlenen Inserthöhe entspricht (auf dem Bildschirm angezeigter Wert zwischen Tibiaschnitt und virtueller Femurkomponente in Streckung), den Flexionsspalt und die Bandbalancierung überprüfen.

Hinweis

In Flexion, die verstellbaren Lager des Spacers komplett zurückdrehen

- Unter Verwendung der Einstellparameter ist es möglich, die externe Rotation der virtuellen Femurkomponente zu simulieren, sodass der Spaltausgleich feinabgestimmt werden kann. Die angezeigten Werte entsprechen dem tatsächlich gemachten Tibiaschnitt und der virtuellen Femurkomponente, die sich in einer von der Software bestimmten Position befindet.

POSITIONIERUNG IN FLEXUM / RECURVATUM

- Wählen Sie die Option "Flex./Recurv.". Im unteren Teil des Bildschirms erscheint eine Ansicht der Profilkondyle.
- Der Winkel zwischen der anterioren Kortikalis und der Normalen zur distalen Ebene des geplanten Implantats wird angezeigt (dieser Winkel erscheint nur während des Femurscannens, wenn genügend Punkte anterior erfasst wurden und die Linie auf der anterioren Kortikalis in Weiß dargestellt wurde).



AUSWÄHLEN EINES DISTALEN FEMURSCHNITTS GRÖßER ALS 8 MM

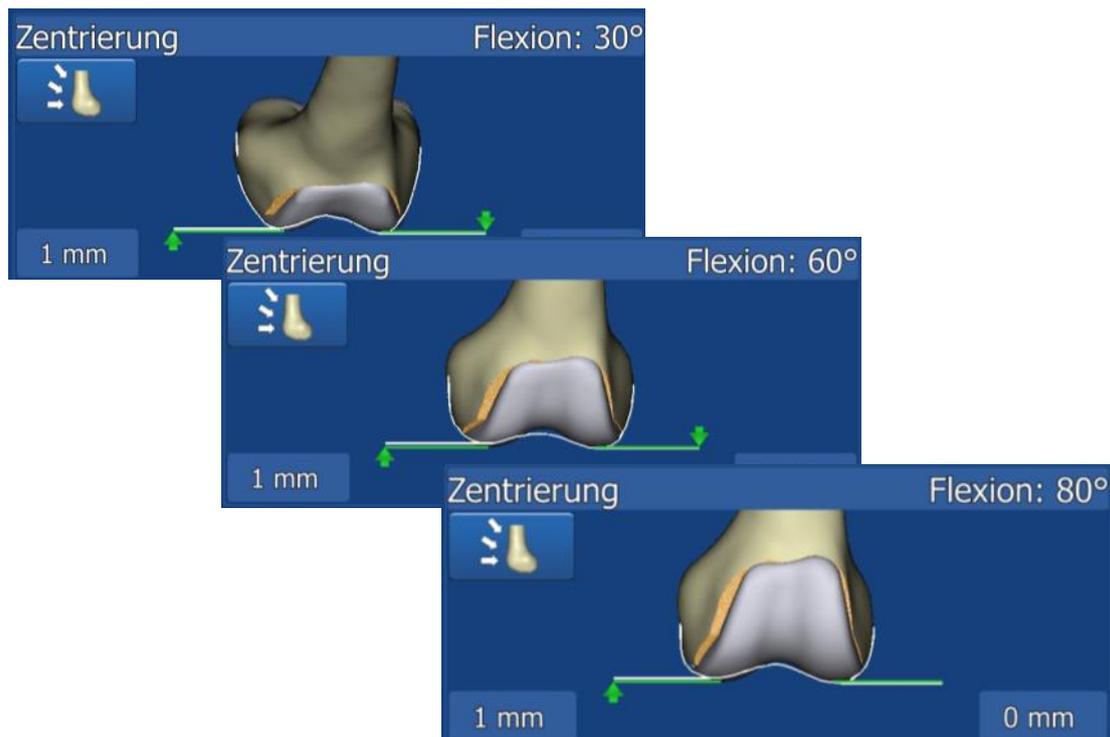


- Die Kontaktfläche zwischen der Femurkomponente und dem distalen Schnitt wird auf den Kondylen konturiert.
- Die Schnittstärke auf jedem Kondylus wird angezeigt.
- Die Stärke des distalen Femurschnitts muss über den Touchscreen (2-mm-Schritte) erhöht werden, wenn:
 - der distale Schnitt auf einem der Kondylen entweder nicht vorhanden oder unzureichend (Genu valgum) ist,
 - ausgeprägter präoperativer Genu flexum vorliegt,
 - die Gelenklinie nach cranial verschoben
- Der Schritt „distale Vorresektion“ wird eingefügt, sobald die distalen Femurpins eingesetzt wurden.

MEDIOLATERALE POSITIONIERUNG



- Die Position der Femurkomponente unter der Patella kann anhand der Software ermittelt werden.
- Die Schaltfläche „Med./Lat.“ drücken. Ein Bild der Femurkomponente wird auf dem unteren Teil des Bildschirms angezeigt.
- Die mediolaterale Position der Femurkomponente entsprechend der anatomischen und der weiß dargestellten prothetischen Trochlea einstellen.
- Wenn das Implantat sich über oder unter dem nativen Femur befindet, wird die Differenz angezeigt (die Indikation für die Einstellung der Spannung der Patellarsehne).
- Diese Angaben werden für 30°, 60° und 80° Knieflexion gegeben. Das Drücken der Schaltfläche  wechselt zwischen den drei Ansichten



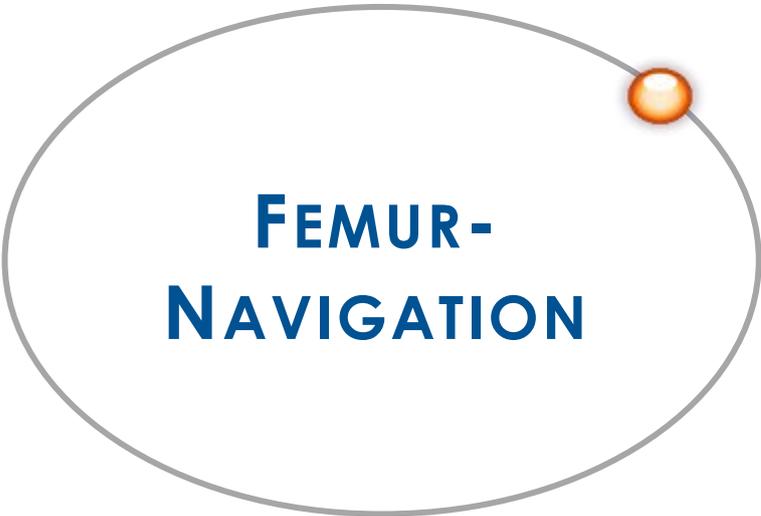
SIMULATION HKS-WINKEL UND BANDSPALTBALANCIERUNG

Wenn die **Sagittalachse** sowie ein Punkt auf der **Tuberositas tibiae** als Rotationsreferenz ausgewählt wurde:



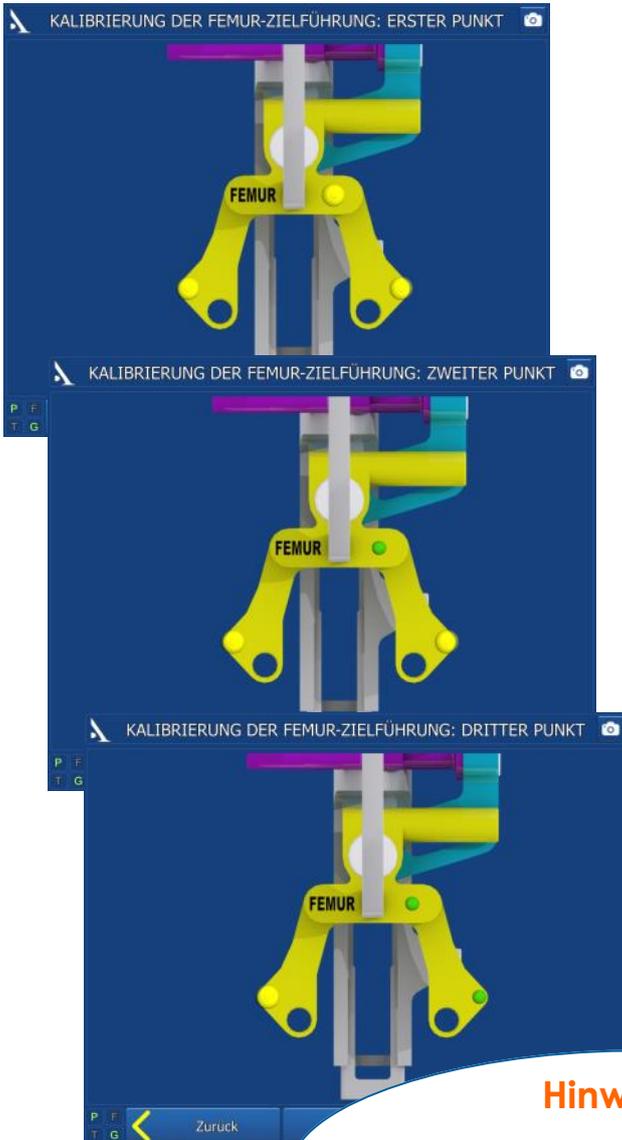
- Die **anatomische** Whiteside-Linie wird zusammen mit der Achsenrotation der Trochlea **weiß** dargestellt.
- Die Whiteside-Linie des **Implantats** wird **grün** dargestellt.





**FEMUR-
NAVIGATION**

KALIBRIEREN DER FEMUR -ZIELFÜHRUNG



- Knie 90° beugen.
- Nach dem Eröffnen der Markhöhle mit dem Zweistufenbohrer, die intramedulläre Schraube in den T-Handgriff einsetzen und so in das Femur entlang der Schaftachse eindrehen.
- Den G-Satellit auf der Femur-Zielführung befestigen.
- Die Femur-Zielführung und die Valgushülse auf die intramedulläre Schraube setzen. Die Valgushülse (sicherstellen, dass die richtige Seite gewählt wurde und dass diese für den Operateur sichtbar ist) platzieren und sicherstellen, dass sich mindestens eine der posterioren Gabeln die posterioren Kondylen berührt.
- Die Femur-Zielführung wird kalibriert, indem die Pointerspitze in eine der drei Kalibrierungskonen der Zielführung gesetzt und die Position durch Drücken des blauen Pedals oder des Auslösers bestätigt wird. Diesen Vorgang bei den beiden anderen Konen wiederholen. Sobald sie erfasst wurden, erscheinen die Konen auf dem Bildschirm grün.
- Kalibrierungskonen können in beliebiger Reihenfolge erfasst werden.

Hinweis

Informationen zur Femur-Zielführung auf Seite 57

Anterior/Posterior: Grün

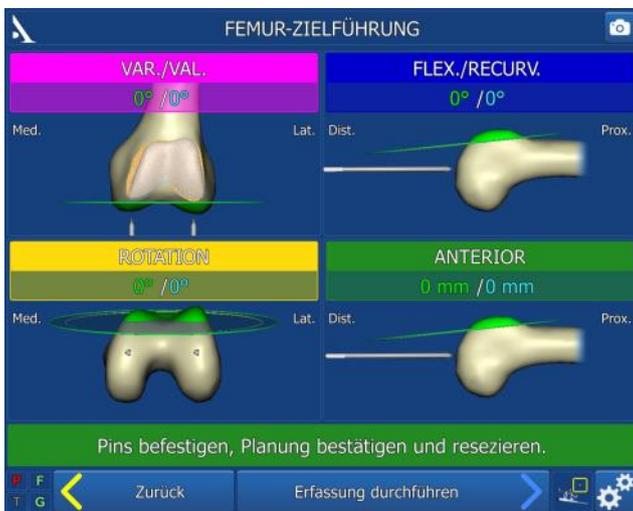
Flexum/
Recurvatum: Blau

Axiale Rotation: Gelb

Varus/Valgus:
Violett

Arretierung der Resektionshöhe und der posterioren Kondylengabel auf dem intramedullären Stab oder der intramedullären Schraube

NAVIGATION DER FEMURSCHNITTE



Hinweis

Siehe nächste Seite, wenn die geplante distale Femurresektion mehr als 8 mm beträgt

- Die vier Parameter auf dem Bildschirm können vor Platzieren der Femurpins adjustiert werden, sodass die Femurschnitte wie im vorherigen Schritt geplant durchgeführt werden können. Jeder dieser Parameter wird auf einem andersfarbigen Hintergrund dargestellt. Diese Farben entsprechen den Farben auf der jeweiligen Komponente der Tibia-Zielführung zum Einstellen des jeweiligen Parameters.
- Es werden für jeden Parameter zwei Werte dargestellt:
 - Der geplante zu erreichende (Ziel-)Wert ist blau dargestellt,
 - Der navigierte Wert bleibt so lange rot, bis die Zielführung sich in der richtigen Position befindet. Er wird grün, wenn der Wert innerhalb von ± 1 mm oder $\pm 1^\circ$ des geplanten Werts liegt.
- Die Parameter einzeln einstellen. Um z. B. das Flexum/Recurvatum (blau) einzustellen, die blaue Klemmschraube mit dem H5-Schraubendreher lösen, die Position der Zielvorrichtung so adjustieren, dass der navigierte Wert grün wird, und dann die Schraube erneut festziehen.
- Die anteroposteriore Position (grüner Drehknopf) sollte als letzter Parameter eingestellt werden.
- Nachdem die Zielführung korrekt positioniert wurde, werden der Wert und die Resektionsebene grün dargestellt.
- Die Größe des anterioren Schnitts relativ zur anterioren Kortikalis in dieser Ansicht beurteilen. Sobald die navigierten Werte eingestellt und sich stabilisiert haben, wird die Aufforderung „Pins einsetzen, bestätigen und schneiden“ angezeigt.
- Die Gewindestifts in die beiden Bohrführungen einsetzen und dabei sicherstellen, dass die Werte nicht verändert wurden.
- Nach Einsetzen der Pins und Prüfen, dass sich die Femur-Zielführung nicht verschoben hat, die Position bestätigen (blaues Pedal, Pointer oder Touchscreen).
- Vorsichtig die beiden Bohrführungen entfernen. Die Schraube, mit welcher die Resektionshöhenverstellung verriegelt wurde, lösen und die Zielführung von der intramedullären Schraube abziehen. Die intramedulläre Schraube mithilfe des Universalhandgriffs entfernen.
- Den Femurschnittblock entsprechend der geplanten Größe (und wie auf dem Bildschirm angezeigt) auf die beiden Femurpins setzen.
- Femurschnitte ausführen (beschrieben in Konventionelle Operationstechniken 5-in-1 TO.G.DE.021 für SCORE® und SCORE® II Knie, TO.G.DE.029 für Revision SCORE® Knie und TO.G.DE.014 für ANATOMIC® Knie).

WENN EINE DISTALE FEMORALE VORRESEKTION ERFORDERLICH IST



Planung für einen 8+2 mm distalen Schnitt

- Nach Einsetzen der Pins (aber vor Ausführen der fünf Femurschnitte) mit dem distalen Femur-Fräser (wie auf dem Bildschirm dargestellt) die geplante Vorresektion durchführen.
- Den distalen femoralen Fräser auf dem Femurpin positionieren und gegen den Kondylus schieben.
- Den Anschlag auf den auf dem Bildschirm angegebenen Resektionswert einstellen (2-mm-Schritte).
- Den Fräser in die Akkubohrmaschine einsetzen und die distale Vorresektion vornehmen.
- Anschließend den Femurschnittblock entsprechend der geplanten Größe (und wie auf dem Bildschirm angezeigt) auf die beiden Femurpins setzen und mit dem auf der vorherigen Seite beschriebenen Protokoll fortfahren.



PLATZIERUNG DER FEMUR-PRÄPARATIONSLEHRE

Dieser Schritt gilt nur für die ANATOMIC® und Revision SCORE® Implantate.

Für ANATOMIC® Knie:

- Für die Femur-Präparationslehre die gleiche Größe wie beim zuvor verwendeten 5-in-1 Resektionsguide wählen (die geplante Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt).
- Den Universalhandgriff durch gleichzeitiges Drücken und Drehen um eine Vierteldrehung auf dem ovalen Clip platzieren.
- Die Pointerspitze auf dem Kalibrierungskonus an der Vorderseite der Femur-Präparationslehres platzieren. Der mediolaterale Abstand zwischen der geplanten Position (blauer Wert) und der tatsächlichen Position der Präparationslehre wird angezeigt (gelber Wert).
- Nachdem die Präparationslehre in mediolaterale Richtung zentriert worden ist, den Universalhandgriff entfernen und mit drei Pins befestigen.
- Vorbereiten der Trochlea femoris (wie in Konventionelle Operationstechnik 5-in-1 TO.G.DE014 für ANATOMIC® Knie beschrieben).



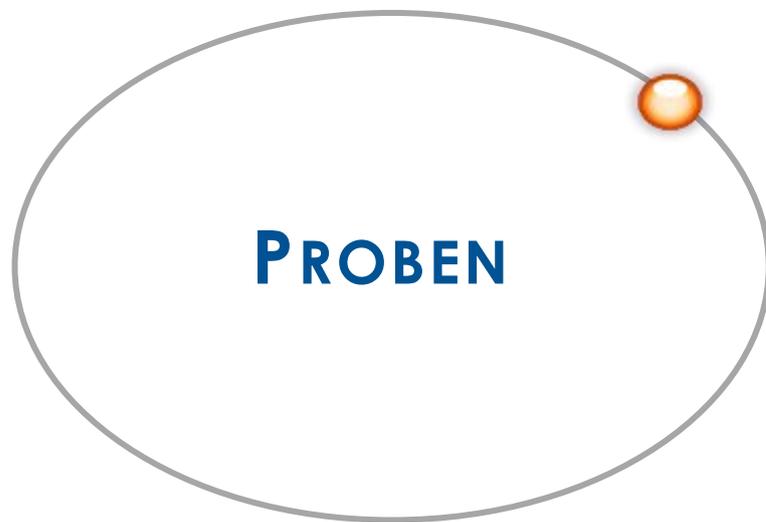
Hinweis

Dieser Schritt ist optional. Bei einer Zentrierung der Präparationslehre ohne Navigationshilfe diesen Schritt durch Drücken des blauen Pedals, Pointers oder blauen Pfeils überspringen

Für SCORE® Revisions-Knie:

- Für die Präparationslehre der Furche der Trochlea femoralis die gleiche Größe wie beim zuvor verwendeten 5-in-1 Schnittblock wählen (die geplante Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt).
- Die Pointerspitze auf den Kalibrierungskonus an der Vorderseite des Trochlea- Präparationslehre setzen. Der mediolaterale Abstand zwischen der geplanten Position (blauer Wert) und der tatsächlichen Position der Präparationslehre wird angezeigt (gelber Wert).
- Nachdem die Präparationslehre in mediolaterale Richtung zentriert worden ist, das Setzinstrument entfernen und mit zwei Kopfpins befestigen.
- Vorbereiten der Trochleafurche (wie in Konventionelle Operationstechnik 5-in-1 TO.G.DE.029 für Revision SCORE® Knie beschrieben).





PROBEN

PLATZIERUNG DER PROBE-FEMURKOMPONENTEN



- Die Femur-Probekomponenten müssen genauso groß sein wie der in den vorherigen Schritten verwendete 5-in-1 Schnittblock (die geplante Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt) und für die gleiche Seite sein.
- Der Aufbau der bei der SCORE® Revisions-Knie verwendeten Femur-Probekomponente wird in Konventionelle Operationstechnik 5-in-1 TO.G.DE.029 beschrieben.
- Für SCORE® und SCORE®II Knie: Die Pointerspitze auf den Kalibrierungskonus auf der Vorderseite der Femur-Probekomponente setzen. Der mediolaterale Abstand zwischen der geplanten Position (blauer Wert) und der tatsächlichen Position der Probe-Femurkomponente wird angezeigt (gelber Wert).
- Das Impaktieren der Probekomponente mit dem Femurimpaktor beenden.
- Für die SCORE®, SCORE®II und ANATOMIC® Implantate (falls dies nicht bereits mit der Femur-Präparationslehre ausgeführt wurde): Eintrittspunkt der beiden Verankerungszapfen mit dem Anschlagbohrer markieren und dabei sicherstellen, dass der Anschlagbohrer mit den Verankerungszapfen gut ausgerichtet ist. Zwei 2 Probestifte einsetzen.

ZUSAMMENFASSUNG FEMUR



- Die Position des Probeimplantats (grau) wird über die geplante Implantatposition (blau) gelegt.
- Die Größe und die endgültige Position der Femur-Probekomponente werden weiß dargestellt und die geplanten Werte in blau.

PLATZIERUNG DES TIBIA-PROBEPLATEAUS

Für ANATOMIC® Knie: siehe nächste Seite.

Für SCORE®, SCORE® II und Revision SCORE® Knie: 2 Möglichkeiten



Erfassung der Position des tibialen Probeplateaus mithilfe der Kalibrierungskoni

- Wählen Sie die entsprechende Tibiakomponente aus (die geplante Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt) und sichern Sie diese mit dem Universalhandgriff für die Navigation.
- Positionieren und sichern Sie das Probeplateau mit zwei 30 mm langen Kopfpins.
- Erfassen Sie mithilfe des Pointers die drei Kalibrierungskoni des Tibia-Probeplateaus, um dessen Position auf der Tibia zu festzulegen.

Erkennung des Guide-Satelliten durch die Kamera



Navigation der Position des tibialen Probeplateaus mit dem Universalgriff für die Navigation

- Setzen Sie den Guide-Satelliten G auf den Handgriff.
- Wählen Sie die entsprechende Tibia-Probeplatteauskomponente aus (die geplante Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt) und setzen Sie diese auf den Handgriff auf.
- Positionieren Sie das Tibia-Probeplateau auf der Tibiaresektion und vergleichen Sie die Werte für die mediolaterale, anteroposteriore und Rotationsposition mit den geplanten Werten. Die Werte werden rot angezeigt, wenn sie mehr als ± 2 mm oder $\pm 2^\circ$ von den geplanten Werten (in Blau) abweichen, andernfalls werden sie grün angezeigt.
- Nutzen Sie die Pfeile, um die tatsächliche Position an die geplante anzupassen.
- Nach der Festlegung der Position des Probeplateaus sichern Sie das Probeplateau mit zwei 30 mm langen Pins mit Kopf.
- Bestätigen Sie die Position, indem Sie das blaue Pedal drücken.

Hinweis

Wenn die geplante Position nicht genau mit der richtigen Knochenposition übereinstimmt, kann die Position bestätigt werden, auch wenn einige der Werte der Probeplateauposition noch rot sind

PLATZIERUNG DES TIBIA-PROBEPLATEAUS

Für das ANATOMIC® Implantat: 2 Möglichkeiten



Erfassung der Position des Probeplateaus mithilfe der Kalibrierungskonen:

- Das entsprechende Tibia-Probepateau (die geplante Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt) wählen und am Universalhandgriff sichern.
- Das Probeplateau positionieren und mit zwei 30-mm-Kopfpins sichern.
- Mit dem Pointer die Position der drei Kalibriermarken auf dem Probeplateau erfassen, um ihre Position auf der Tibia zu identifizieren.

Detektion des G-Satelliten durch die Kamera



Navigation der Position des Probeplateaus mithilfe des Universalhandgriffs:

- Die Satelliten-Halterung am Universalhandgriff sichern und dann den G-Satelliten befestigen.
- Das entsprechende Tibia-Probepateau (die geplante Größe wird auf dem Bildschirm angezeigt) wählen und am Universalhandgriff sichern.
- Die Position des Griffs kalibrieren, indem der Pointer auf jede der drei Kalibrierungskonen auf dem Probeplateau gesetzt wird.
- Das Tibia-Probepateau am Tibiaschnitt platzieren und die Werte der mediolateralen, anteroposterioren und Rotationsposition mit den geplanten Werten vergleichen. Die Werte werden rot dargestellt, wenn sie mehr als ± 2 mm oder $\pm 2^\circ$ von den geplanten Werten (blau) abweichen. Andernfalls werden sie grün dargestellt.
- Die Position des Probeplateaus mithilfe der Pfeile adjustieren, um die geplante Position zu erreichen.
- Sobald die Position des Probeplateaus bestimmt wurde, das Probeplateau mit zwei 30-mm-Kopfpins sichern.
- Die Position durch Drücken des blauen Pedals bestätigen.



Hinweis

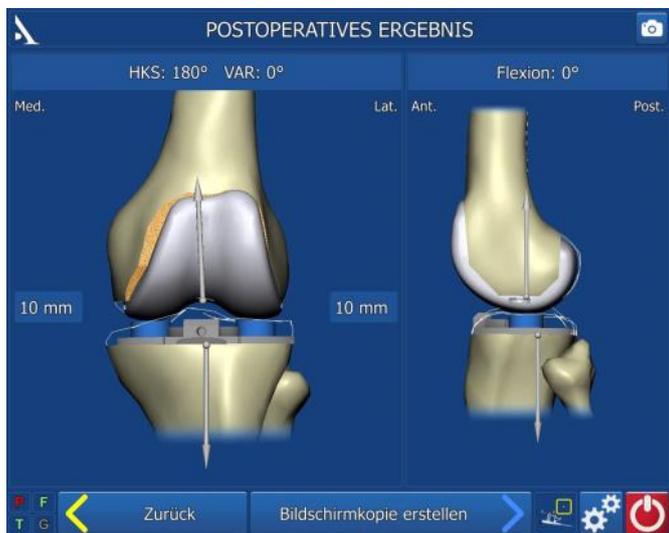
Wenn die geplante Position nicht genau mit der richtigen Knochenposition übereinstimmt, kann die Position bestätigt werden, auch wenn einige der Werte der Probeplateauposition noch rot sind

ZUSAMMENFASSUNG TIBIA



- Die Position des Probeimplantats (grau) wird über die geplante Implantatposition (blau) gelegt.
- Die Größe und die endgültige Position des Implantats werden weiß dargestellt und die geplanten Werte sind blau.

PROBEIMPLANTATE



IN STRECKUNG

- Ein Probeinsert einsetzen, das dieselbe Stärke besitzt wie der Gelenkspalt, der beim Bandspannungsausgleich gezeigt wurde.
- Bein strecken.
- Es werden der HKS-Winkel und der mediale und laterale Gelenkspalt mit den eingesetzten Probekomponenten angezeigt.

IN FLEXION

- Knie beugen.
- Es werden die Flexionsspalten mit den Probekomponenten angezeigt.
- Während dieser Schritte werden die auf dem Bildschirm dargestellten Informationen (unabhängig vom Flexionswinkel) durch Drücken des blauen Pedals gespeichert.
- Alle Navigationsschritte wurden abgeschlossen.



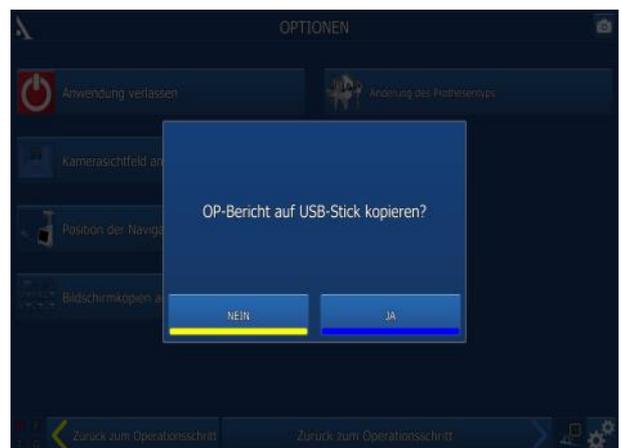
Informationen zu Schritten der Tibia-Vorbereitung, Patella-Vorbereitung und Implantatinsertion finden sich in den folgenden Dokumenten zur Operationstechnik: TO.G.DE.021 für SCORE®, TO.G.DE.045 für SCORE® II, TO.G.DE.029 für Revision SCORE® und TO.G.DE.014 für ANATOMIC®.

OPERATIONSBERICHT SPEICHERN



- Die  Schaltfläche drücken, um die Anwendung zu beenden:
 - Sie steht sofort nach dem letzten Schritt des Verfahrens „Postoperatives Ergebnis“ zur Verfügung oder
 - es kann über die Seite „Optionen“ zu jedem Zeitpunkt des Verfahrens darauf zugegriffen werden.
- Es erscheint die Meldung „Anwendung verlassen?“ Zur Bestätigung auf „Ja“ drücken.
- Es erscheint die Meldung „OP-Bericht auf USB-Stick kopieren?“
- Durch Drücken von „Ja“ oder „Nein“ angeben, ob eine Sicherungskopie des Operationsberichts erstellt werden soll.

- Eine Nachricht wird angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, einen USB-Stick einzulegen. Den USB-Stick in den Steckplatz unterhalb des Bildschirms einfügen und bestätigen, dass vom Bericht eine Sicherungskopie erstellt werden soll.
- Die im Operationsbericht enthaltene Datei mit Namen „report.html“ enthält die folgenden Elemente:
 - Name des Patienten und des Operateurs
 - Knochenkonturkarten
 - Planungsseiten zur Knochenresektion
 - Planungsseiten zu Implantatgröße und -position
 - Postoperative Validierungsseiten



WORKSTATION HERUNTERFAHREN

Die  Schaltfläche in der unteren rechten Bildschirmecke drücken.

- Bestätigen, dass das System herunterfahren soll.
- Das System wird heruntergefahren.
- Siehe das AMPLIVISION® NO114 Benutzerhandbuch bzgl. weiterer Anweisungen zur Lagerung der Workstation.



INSTRUMENTARIUM

INSTRUMENTARIUM

- Neben den mechanischen Instrumenten, die in den Dokumenten Operationstechnik (TO.G.DE.021 für SCORE®, TO.G.DE.045 für SCORE®II, TO.G.DE.029 für Revision SCORE® und TO.G.DE.014 für ANATOMIC® beschrieben sind, sind weiterhin erforderlich:
 - AMPLIVISION® Navigationsstation
 - Sterile Einwegmarker (14 St. pro Packung)
 - **Das AMPLIVISION® Navigationsinstrumentarium.**

Sterile Marker (Ref 3-0400902):

- Die Satelliten müssen mit Markern ausgestattet sein, damit sie für die Kamera sichtbar sind. Diese Marker werden an den Aufnahmestellen auf dem Satelliten (jeweils 3 für den F-, T- und G-Satelliten und 4 für den Pointer P) befestigt.



AMPLIVISION® Gewindestifte für den Einmalgebrauch (Ref 2-0252200):

- 4 Gewindestifte Ø4 Länge 150 mm für den Einmalgebrauch sind auf Anfrage erhältlich. Sie werden in das Femur und die Tibia eingesetzt und die Satellitenhalter werden auf diesen Pins fixiert.



AMPLIVISION® NAVIGATIONSINSTRUMENTARIUM 2-0299916

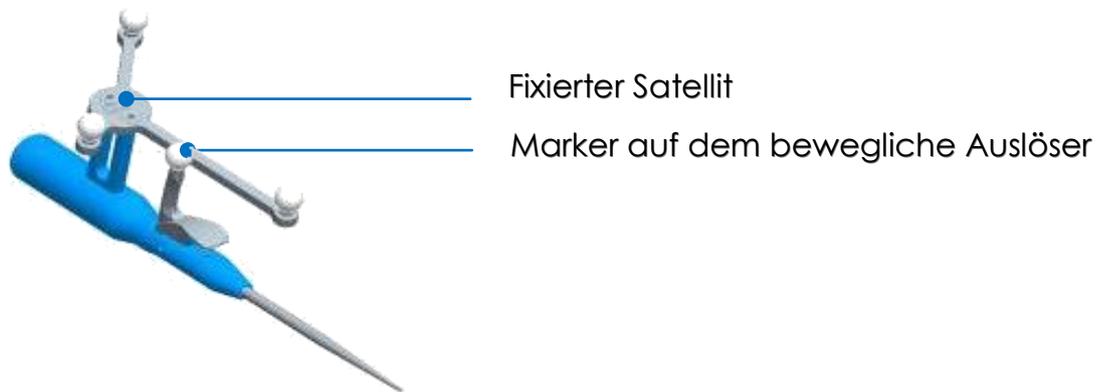


Nr.	Beschreibung	Ref.	Q.
1	Pointer	2-0215700	1
2	AMPLIVISION Gewindestifte Ø4 Länge 150 mm	2-0235500	5
3	Satellitenhalter	2-0117200	2
4	Tibia-Satellit T	2-0215800	1
5	Femur-Satellit F	2-0117400	1
6	Guide-Satellit G	2-0117500	1
7	Intramedulläre Schraube für die Navigation	2-0207500	1
8	Aufnahmehalterung tibiales Zielgerät	2-0210000	1
9	Tibiales Zielgerät	2-0209600	1
10	Pinführungshülse tibiales Zielgerät	2-0207600	2
11	Abnehmbare Valgushülse (Navigation Femur)	2-0209800	1
12	Femorales Zielgerät	2-0209700	1
13	Pinführungshülse Ø4, femorales Zielgerät	2-0203500	2
14	Distaler femoraler Fräser	2-0210100	1
15	Verstellbare Grundplatte	2-0211100	1
16	Halbseitige Distanzscheibe 2 mm	2-0211202	2
17	Halbseitige Distanzscheibe 4 mm	2-0211204	2
18	Halbseitige Distanzscheibe 6 mm	2-0211206	2
19	Komplette Distanzscheibe 2 mm	2-0211302	1
20	Komplette Distanzscheibe 4 mm	2-0211304	1
21	Validierungsplatte tibialer Schnitt	2-0217300	1

INSTRUMENTE

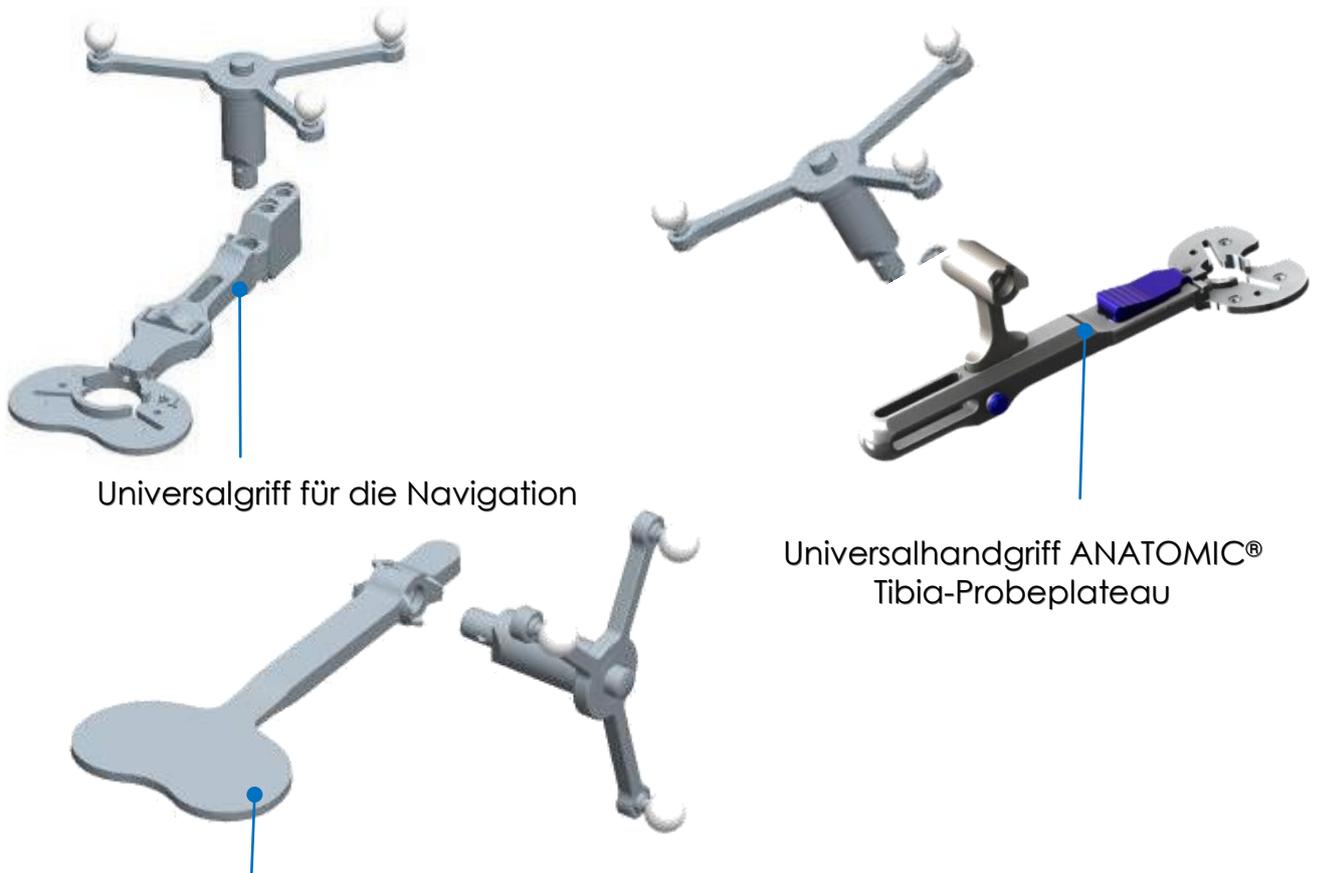
Pointer:

- Dieses Instrument wird verwendet, um bestimmte Punkte und Bereiche auf anatomischen Strukturen des Patienten zu erfassen.
Es wird auch verwendet, um dezentral bestimmte aktive Elemente auf dem Bildschirm zu steuern. Der Pointer muss mit vier Markern ausgestattet sein, von denen einer auf dem Auslöser liegen muss.



Universalhandgriff und Validierungsplatte für den tibialen Schnitt:

- Der Universalhandgriff für die Navigation für das SCORE® Tibia-Probeplateau, der Universalhandgriff für das ANATOMIC® Tibia-Probeplateau und die Validierungsplatte für den tibialen Schnitt haben jeweils eine bzw. zwei Aufnahmestellen für den G-Satellit (einen auf jeder Seite). Der Satellit kann nur in eine Richtung in die einzelnen Aufnahmestellen montiert werden.





ANHÄNGE

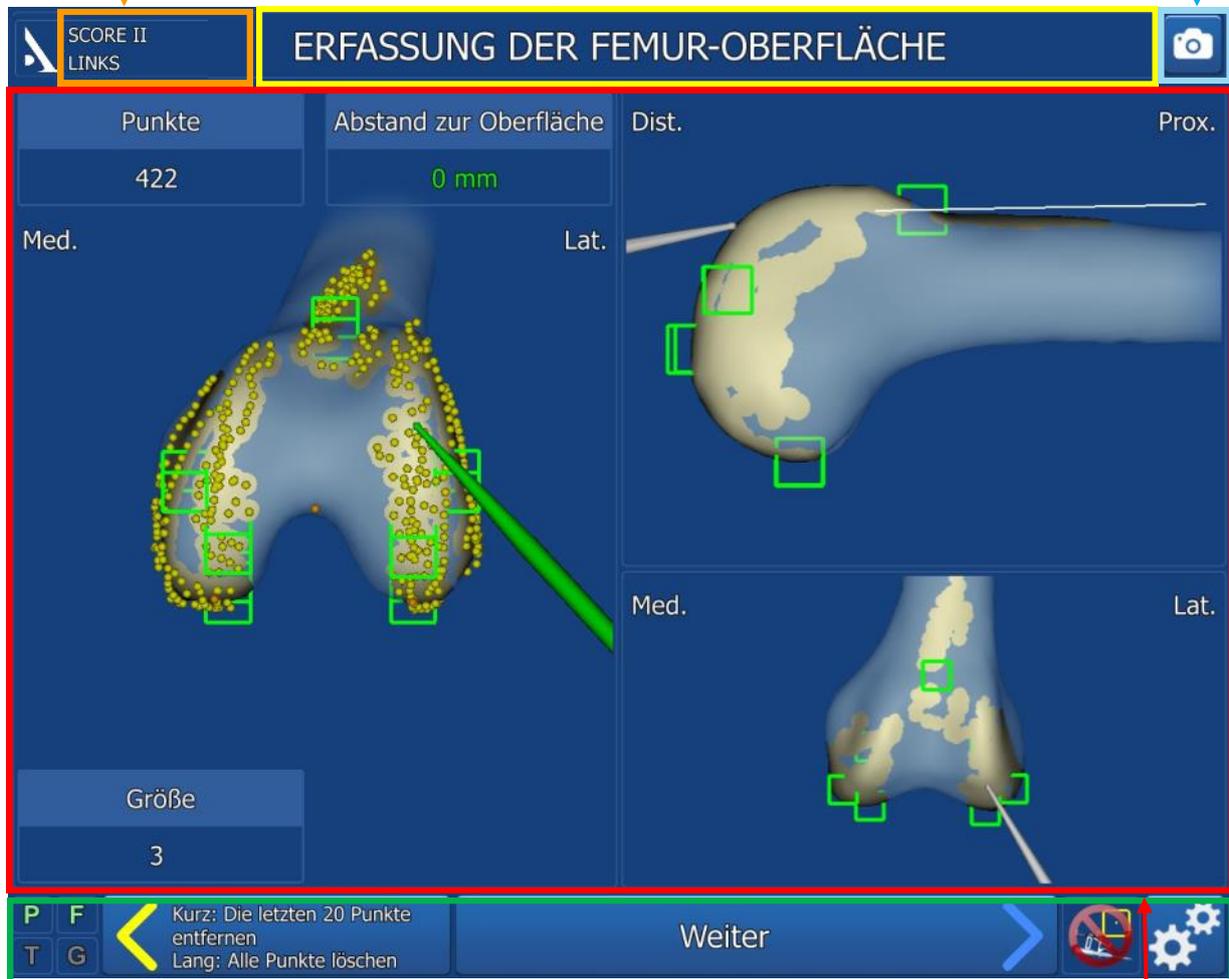
BILDSCHIRM-LAYOUT

Ausgewähltes Implantat und Seite

Bezeichnung der Sequenz

Schaltfläche erfassen

„Bildschirmkopie erfassen“



Informationsbereich und Schaltflächen

Aktiver Bereich

Gelbes Pedal: zeigt die Aktion an, die ausgeführt wird, wenn das Pedal gedrückt wird

Blaues Pedal: Aktion, die ausgeführt wird, wenn das Pedal gedrückt wird

Menü : Optionen



Sichtbarkeit jedes Satelliten:
Grün - sichtbar

Zeigt an, ob der Pointer als Maus auf dem Bildschirm verwendet werden kann

Rot - nicht sichtbar

BESCHREIBUNG OPTIONSMENÜ

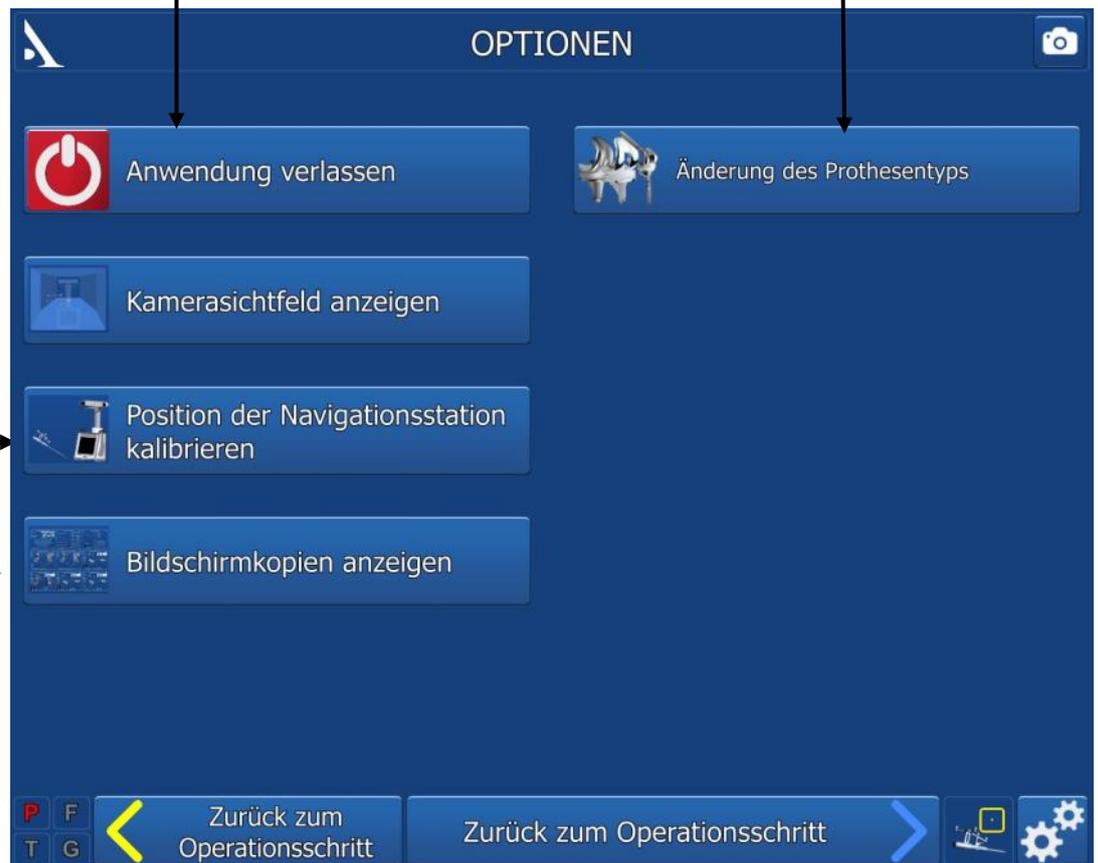
Die Schaltfläche „Anwendung verlassen“ ist nur während des letzten Schritts aktiv
Um die Anwendung vor dem letzten Schritt zu beenden, zum Menü „Optionen“ gehen und dort die entsprechende Auswahl treffen

Implantattyp ändern

Kamerasichtfeld anzeigen, um die Satelliten zu lokalisieren

Kalibrieren der Navigationsstation relativ zur Position des Operateurs

Anzeige aller validierten Schritten während der Operation



ANWENDERPROFIL

ANWENDERPROFIL SPEICHERN



- Sobald die operationsbezogenen Optionen ausgewählt wurden, kann ein Anwenderprofil durch Drücken der Schaltfläche „Anwenderprofil speichern“ erstellt werden. 
- Die folgenden Informationen werden auf einem USB-Stick gespeichert:
 - Name des Operators
 - Bevorzugte Tibia-Rotationsreferenz
 - Bevorzugte Navigationsmethode für Tibiaschnitt
 - Bevorzugte Erfassungsreihenfolge für Probeimplantate
 - Den ausgewählten Standardwert Flexum
 - Die ausgewählten anatomischen Parameter und optionalen Sequenzen.

ARBEITEN MIT ANWENDERPROFIL

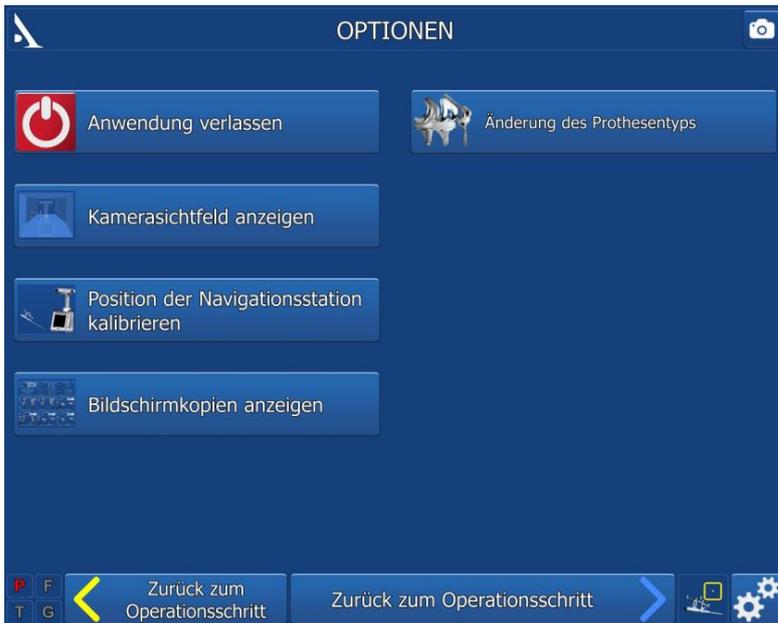


Optionen,
die
geändert
werden

- Bei zukünftigen operativen Eingriffen mit Navigation, den USB-Stick einstecken, um den Namen des Operators und seine Einstellungen automatisch zu laden.
- Die Software navigiert von der Seite „Informationen“ zur Seite „Kamerainstallation“ und überspringt die Seite „Operationsprotokoll auswählen“.
- Um einen gespeicherten Parameter zu ändern, drücken Sie die Schaltfläche in der unteren rechten Ecke des Bildschirms „Informationen“.



ÄNDERN DES IMPLANTATS



Der Operateur kann während der Operation **bis zum Ende des Schritts Femurplanung** zu einem anderen Knie-TEP-Implantat wechseln (**bevor einer der Femurschnitte vorgenommen wurde**).

- Auf die Schaltfläche „Optionen“ drücken.

- Auf „Änderung des Prothesentyps“ drücken.

Das ausgewählte Implantat erscheint grün umrandet.

- Wählen Sie zum Beispiel SCORE®-Revisions-Knie-TEP. Nachdem der Rahmen grün ist, das blaue Pedal oder den blauen Pfeil drücken, um zur Operation zurückzukehren.

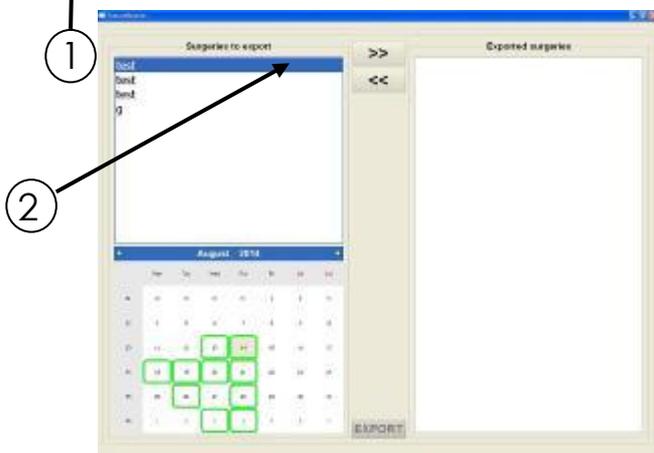
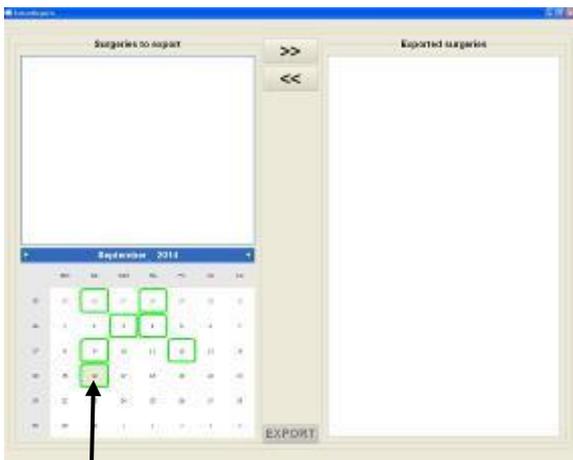


Hinweis

Wird das Implantat während des Schritts Femurplanung geändert, zeigt ein Informationsfeld an, dass die Positionierungsparameter auf die Standardposition für die Femurkomponente zurückgesetzt wurden



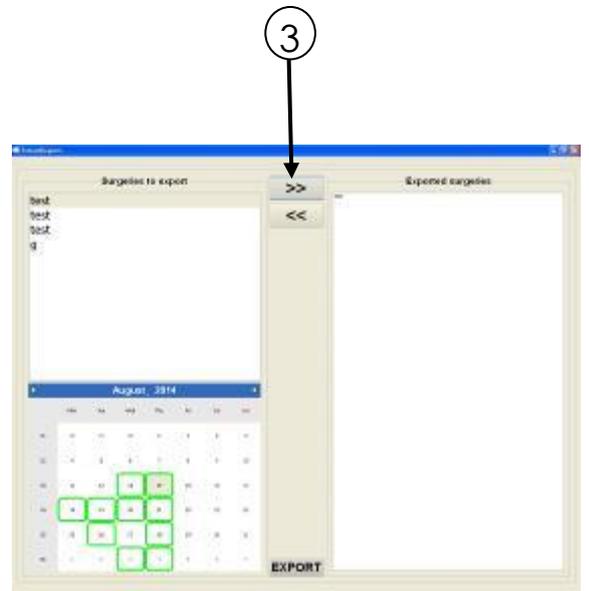
EINEN GESPEICHERTEN OPERATIONSBERICHT ÖFFNEN



Wenn ein gespeicherter Operationsbericht nicht auf einen USB-Stick übertragen wird, kann er noch zu einem späteren Zeitpunkt abgerufen werden.

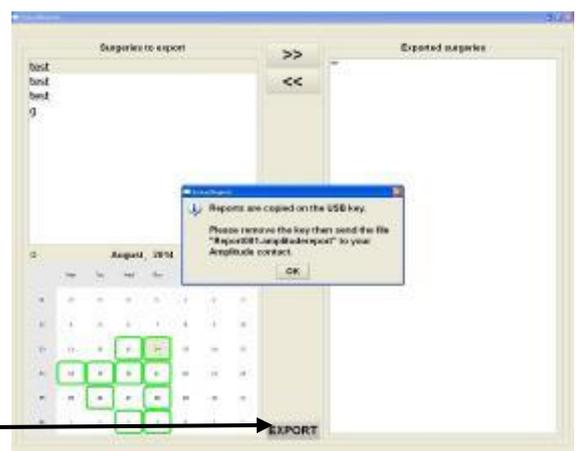
- AMPLIVISION® Workstation einschalten
- Wenn der AMPLIVISION® Begrüßungsbildschirm  angezeigt wird, auf die Schaltfläche rechts unten auf den Bildschirm drücken.
- Es erscheint die Meldung „Möchten Sie die Patientendaten extrahieren?“ Auf „OK“ drücken.
- Es wird ein Kalender angezeigt. Die Daten, an denen die Operationsberichte gespeichert wurden, sind grün markiert. Den Termin des jeweiligen Eingriffs auswählen. AMPLIVISION® listet für jedes Datum die verfügbaren Berichte im Fenster „Zu exportierende Operationen“ auf.

- Die Berichte, die exportiert werden sollen, auf dem Touchscreen auswählen und anschließend die Schaltfläche  drücken, um sie zum Fenster „Exportierte Operationen“ zu bewegen.
- Den USB-Stick einstecken und die Schaltfläche **EXPORT** drücken, um die Berichte dorthin zu kopieren. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, erscheint eine Nachricht.



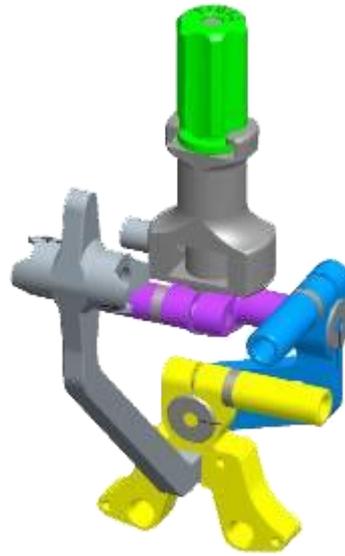
Hinweis

Zur Wahrung der Vertraulichkeit werden die exportierten Berichte auf dem USB-Stick in einem verschlüsselten Dateiformat „Report001.amplitudereport“ gespeichert. Kontaktieren Sie bitte AMPLITUDE, um Zugang zu dem gewünschten Bericht zu erhalten



AUFBAU DER TIBIA-ZIELFÜHRUNG

Sicherstellen, dass sich die Markierungen vor der Operation in Übereinstimmung / Neutralstellung befinden



Führungsschiene für Drehknopf

5

Grüner tibialer Drehknopf



Lila Verriegelungsschraube

3

Tibiale Gleitschiene

4

Rotationsarm (lila)

1

Bügel für Slope (blau)

6

Schiene für Höheneinstellung

2

Blaue Verriegelungsschraube

7

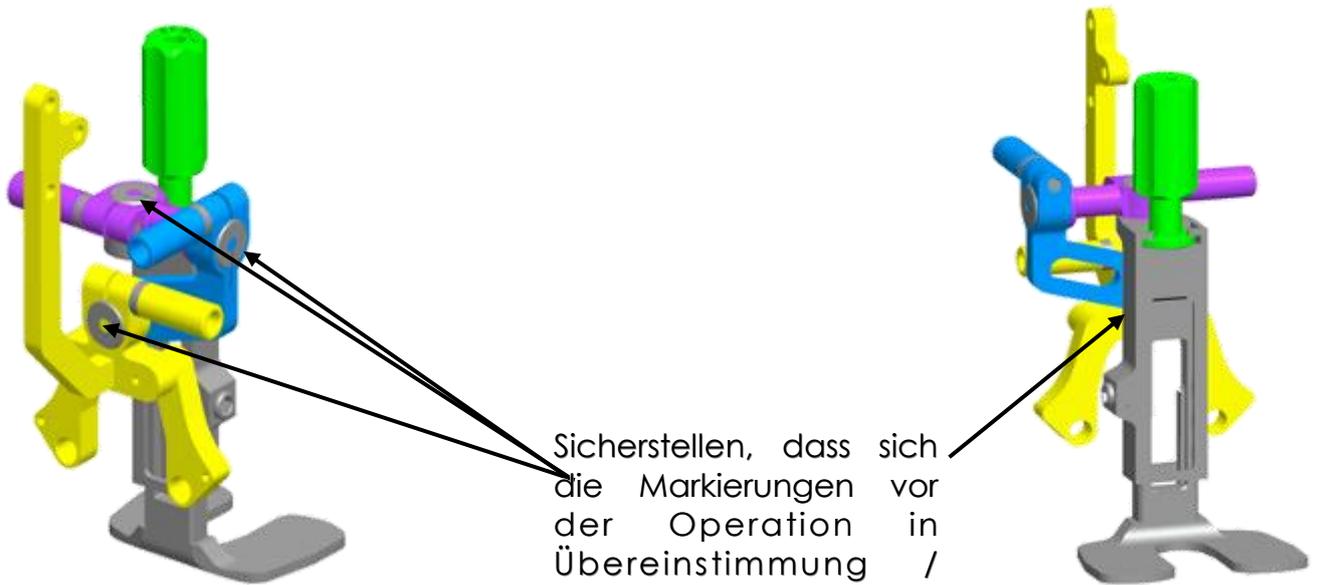
Aufnahmehalterung für Guide; Bügel für Varus/Valgus

8

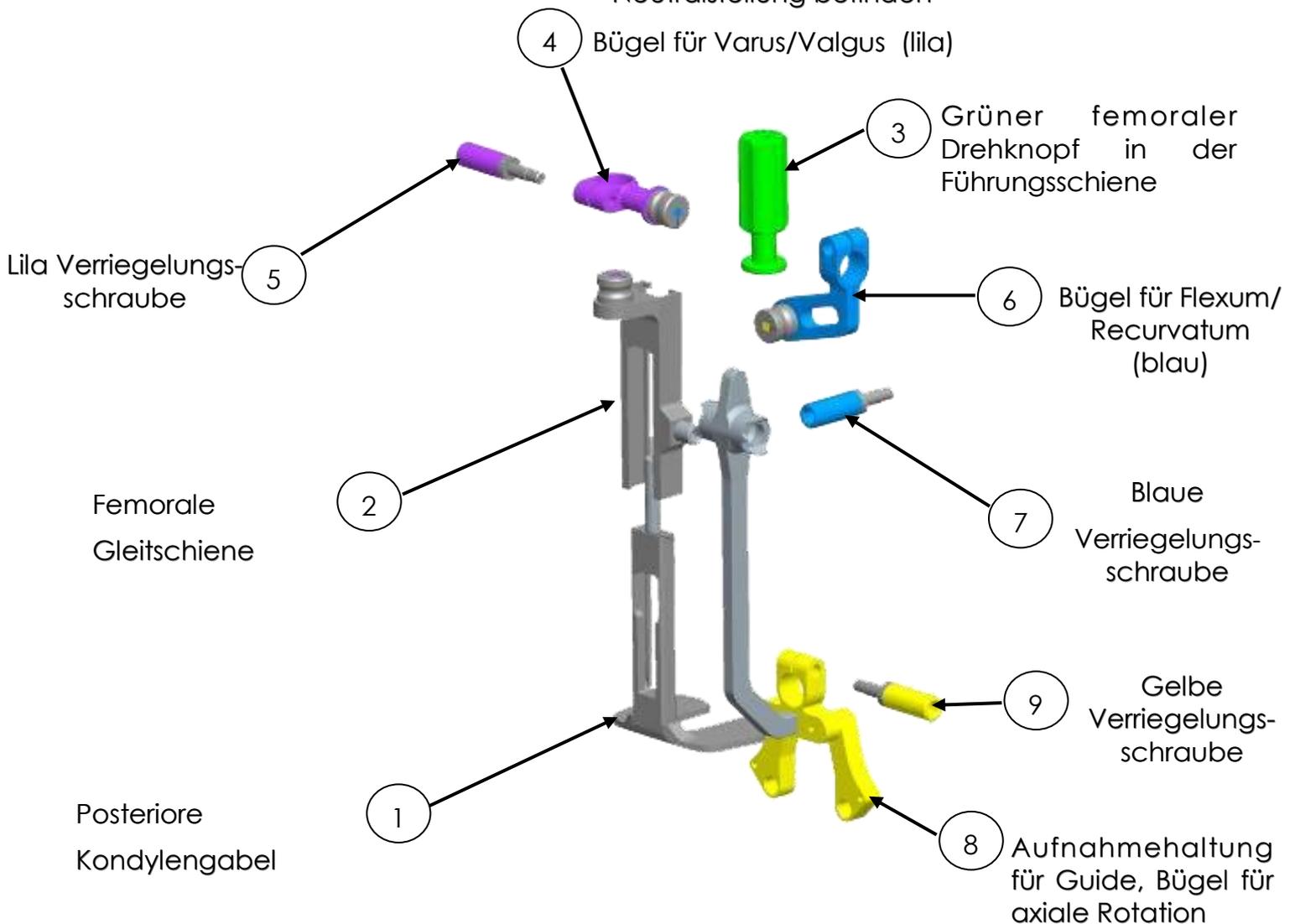
Gelbe Verriegelungsschraube

9

AUFBAU DER FEMUR-ZIELFÜHRUNG



Sicherstellen, dass sich die Markierungen vor der Operation in Übereinstimmung / Neutralstellung befinden





AMPLITUDE 

Amplitude GmbH - Deutschland:

Am Neuberg 1
55268 Nieder-Olm, Deutschland
Telefon: +49 (0) 6136 92 689 60
Fax: +49 (0) 6136 92 689 69

E-Mail: customer-service@amplitude-ortho.de

Kundendienst Export:

11, cours Jacques Offenbach. Zone Mozart 2,
26000 Valence, France
Telefon: +33 (0) 4 75 41 87 41
Fax: +33 (0) 4 75 41 87 42

Website: www.amplitude-ortho.com